|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Автоматизированные системы научных исследований** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 60 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. физ.-мат. наук, доцент, Пыльнов Ю.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Автоматизированные системы научных исследований** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Автоматизированные системы научных исследований» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Исследует системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Общие характеристики эксперимента. Дискретизация сигналов. Основные типы АЦП. Промышленные сети и сетевые интерфейсы. Интерфейс КОП. Статистический анализ экспериментальных данных. Обзор инструментов LabView используемых в АСНИ. | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Исследовать системы управления и регулировать производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - регулировать производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - Общие характеристики эксперимента. Дискретизация сигналов. Основные типы АЦП. Промышленные сети и сетевые интерфейсы. Интерфейс КОП. Статистический анализ экспериментальных данных. Обзор инструментов LabView используемых в АСНИ. | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - Исследовать системы управления и регулировать производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - регулировать производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Методические основы автоматизации эксперимента** | | | | | | |
| **1.1** | **Методические** **основы** **автоматизации** **эксперимента** **(Лек).** Эксперимент и цели эксперимента. Общие характеристики эксперимента. Объекты эксперимента и их параметры. Методические основы планирования эксперимента. Особенности автоматизированного эксперимента. Общие принципы, обеспечивающие эффективность автоматизации экспериментов. Типовая структура автоматизированной системы и ее элементы. Устройства сопряжения и их основные параметры. Элементы математического обеспечения автоматизированного эксперимента. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 8 | ПК-2.2 | |
| **2. Цифроаналоговые преобразователи** | | | | | | |
| **2.1** | **Цифроаналоговые** **преобразователи** **(Лек).** Дискретизация сигналов. Кодирование аналогового сигнала. Спектр дискретизированного сигнала. Теорема Котельникова. Частота Найквиста. Эффект наложения частот. Простейший ЦАП – делитель Кельвина. Схема ЦАП R-2R. Расчетные соотношения для ЦАП R-2R. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.2** | **Цифроаналоговые** **преобразователи** **(Лек).** Схема 4-х разрядного ЦАП с токовым взвешванием. Интегрирующий ЦАП. Принцип широтно-импульсной модуляции. типовая схема 5-ти разрядного счетного ЦАП. Основные характеристики АЦП и ЦАП. Протоколы управления работой АЦП. Основные задачи ЦОС. Типовая структура дискретной системы. Основные задачи ЦОС. Типовая структура дискретной системы. | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 7 | ПК-2.2 | |
| **3. Аналогоцифровые преобразователи** | | | | | | |
| **3.1** | **Аналогоцифровые** **преобразователи** **(Лек).** Основные типы АЦП. Принцип работы параллельного АЦП. 2-х ступенчатый параллельный АЦП. Конвейерные АЦП. Типовая схема последовательного счетного АЦП. Схема АЦП на основе генератора пилообразного напряжения. Типовая схема АЦП последовательного приближения. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.2** | **Аналогоцифровые** **преобразователи** **(Лек).** Схема АЦП последовательного приближения на основе конденсаторного ЦАП. АЦП с двухстадийным интегрированием. Понятия избыточной дискретизации, цифровой фильтрации, шумового преобразования и прореживания. Принцип работы сигма-дельта АЦП. Источники шумов в реальных АЦП. Сравнительные характеристики АЦП различных типов. Основные критерии выбора АЦП и ЦАП. Протоколы управления работой АЦП. | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **3.5** | **(Ср).** Выполнение практических заданий | | 1 | 9 | ПК-2.2 | |
| **4. Интерфейсы обмена данными** | | | | | | |
| **4.1** | **Интерфейсы** **обмена** **данными** **(Лек).** Промышленные сети и сетевые интерфейсы. Понятие протокола обмена. Ведущие и ведомые устройства. Формы связи. Процедура квитирования. Данные в каналах связи. Определение интерфейса и примеры интерфейсов. ГОСТ 26.003-80 Стандартный интерфейс параллельной передачи данных GBIP (General Purpose Interface Bus), IEEE-488, стандарт ANSI/IEEE-488.1-1987, канал общего пользования (КОП). | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **4.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **4.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **4.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 9 | ПК-2.2 | |
| **5. Интерфейсы параллельной и последовательной передачи данных** | | | | | | |
| **5.1** | **Интерфейсы** **параллельной** **и** **последовательной** **передачи** **данных** **(Лек).** Интерфейс КОП. Конструктивная и аппаратная реализация. Основные характеристики интерфейса КОП. Функции неуправляющего модуля КОП. Шины интерфейса КОП. Основные сигналы управления интерфейса КОП и их назначение. Диаграмма протокола синхронизации КОП. Функции LabVIEW для работы с КОП. Последовательный интерфейс RS-232. Организация логической структуры сообщений. Физическая реализация. Формы управления потоком данных. Основные линии передачи сигналов. Интерфейс общего пользования USВ. | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **5.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **5.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **5.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **5.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 9 | ПК-2.2 | |
| **6. Обработка экспериментальных данных** | | | | | | |
| **6.1** | **Обработка** **экспериментальных** **данных** **(Лек).** Статистический анализ экспериментальных данных. Алгоритм обработки данных при многократных измерениях. Алгоритм обработки данных при дефиците информации. Сравнительный анализ серии измерений. Однофакторный корреляционный и регрессионный анализ. Нелинейный регрессионный анализ экспериментальных данных. Дисперсионный анализ результатов измерений. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **6.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 9 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **7. Виртуальное приборостроение в автоматизированных системах научных исследований (АСНИ)** | | | | | | |
| **7.1** | **Виртуальное** **приборостроение** **в** **автоматизированных** **системах** **научных** **исследований** **(АСНИ)** **(Лек).** Обзор инструментов LabView используемых в АСНИ. Управление приводом позиционирующей системы. Генерация сигналов произвольной формы. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.2** | **Виртуальное** **приборостроение** **в** **автоматизированных** **системах** **научных** **исследований** **(АСНИ)** **(Лек).** Выделение сигнала из шума. Корреляция. Оптимальная фильтрация. Регистрация и обработка параметров информационного сигнала. Сохранение и считывание информации. | | 1 | 1 | ПК-2.2 | |
| **7.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 9 | ПК-2.2 | |
| **8. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **8.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 1 | 33,65 | ПК-2.2 | |
| **8.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 2,35 | ПК-2.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Эксперимент и цели эксперимента. Общие характеристики эксперимента.  2. Методические основы планирования эксперимента. Объекты экс-перимента и их параметры.  3. Особенности автоматизированного эксперимента. Эффективность автоматизации.  4. Типовая структура автоматизированной системы и ее элементы. Устройства сопряжения и их основные параметры.  5. Элементы математического обеспечения автоматизированного эксперимента.  6. Дискретизация сигналов. Кодирование аналогового сигнала. Спектр дискретизированного сигнала.  7. Теорема Котельникова. Частота Найквиста. Эффект наложения частот.  8. Схема 4-х разрядного ЦАП с токовым взвешванием. Интегриру-ющий ЦАП.  9. Статистический анализ экспериментальных данных. Алгоритм обработки данных при многократных измерениях.  10. Нелинейный регрессионный анализ экспериментальных данных. Дисперсионный анализ результатов измерений  11. Структурная схема контура фазовой автоподстройки частоты. Анализ структурной схемы | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 9 |
| контура ФАПЧ  12. Статические и астатические ошибки при работе контура ФАПЧ. Порядок астатизма.  13. Однофакторный регрессионный анализ. Метод наименьших квад-ратов.  14. Выделение сигнала из шума. Корреляция. Оптимальная фильтра-ция.  15. Регистрация и обработка параметров информационного сигнала. Сохранение и считывание информации.  16. Линеаризованная модель контура ФАПЧ. Моделирование цифро-вого контура ФАПЧ.  17. Динамические характеристики контура ФАПЧ. Устойчивость цифрового контура ФАПЧ.  18. Структурная схема и принцип работы цифрового контура ФАПЧ. Переход от аналогового контура ФАПЧ к цифровому.  19. Схема ЦАП R-2R. Расчетные соотношения для ЦАП R-2R.  20. Основные характеристики АЦП и ЦАП.  21. Типовая схема последовательного счетного АЦП.  22. Схема АЦП на основе генератора пилообразного напряжения.  23. Типовая схема АЦП последовательного приближения.  24. Основные критерии выбора АЦП и ЦАП.  25. Источники шумов в реальных АЦП. Сравнительные характери-стики АЦП различных типов.  26. Проверка адекватности статистической модели.  27. Основные типы АЦП. Принцип работы параллельного АЦП.  28. Алгоритм обработки данных при дефиците информации.  29. Сравнительный анализ серии измерений.  30. Расчет коэффициентов петлевого фильтра цифрового контура ФАПЧ.  31. Генератор управляемый напряжением (ГУН) и его свойства.  32. Эквивалентная шумовая полоса контура ФАПЧ.  33. Автоматизация измерения температуры. Параметрическая вольт-амперная характеристика термистора.  34. Поправка на саморазогрев термистора.  35. Линеаризация температурной характеристики термистора.  36. Кусочная аппроксимация вольт-температурной характеристики термистора. | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Информационные технологии поддержки жизненного цикла систем» | | Компьютерная техника, Мультимедийное оборудование. | |
|  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
| 3. |  | Atmel Studio. Свободное программное обеспечение | | |
| 4. |  | LabVIEW. Контракт № 0373100029519000161 от 10.12.2019 г. | | |
| 5. |  | MAXIMA Пакет компьютерной алгебры . Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL) | | |
| 6. |  | Octave. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL) | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Бутырин П.А., Васьковская Т.А., Каратаева В.В., Материкин С.В. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций):Рек. УМО в кач. учеб. пособия для вузов. - М.: ДМК, 2005. - 264 с. | | |
| 2. |  | Бутырин П. А. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7:. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 265 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Евдокимов Ю. К., Линдваль В. Р., Щербаков Г. И. LabVIEW для радиоинженера: от виртуальной модели до реального прибора. Практич. руководство для работы в программной среде LabVIEW(+ CD):Рек. УМО в кач. учеб. пособия для вузов. - М.: ДМК-пресс, 2007. - 399 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Архитектура организационно-технических систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 40 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Архитектура организационно-технических систем** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2-3 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 3-4 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 4-5 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 5-6 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Архитектура организационно-технических систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-1** - Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.1 : Анализирует конкурентоспособность проектируемой АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать способы анализа конкурентоспособности проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь анализировать конкурентоспособность проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками анализа конкурентоспособности проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать способы анализа конкурентоспособности проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь анализировать конкурентоспособность проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками анализа конкурентоспособности проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Роль и место архитектуры в управлении организацией** | | | | | | |
| **1.1** | **Роль** **архитектуры** **в** **управлении** **организацией** **(Лек).** Роль и место архитектуры в управлении организацией. | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.2** | **Место** **архитектуры** **в** **управлении** **организацией** **(Лек).** Архитектура предприятия как инструмент трансформации. Субъективация архитектуры | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.3** | **Понятие** **архитектуры** **предприятия** **(Лек).** Понятие архитектуры предприятия Язык Archimate. | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.4** | **Понятия** **бизнес-архитектуры** **и** **архитектуры** **информационной** **системы** **(Лек).** Понятия бизнес-архитектуры и архитектуры информационной системы. Жизненный цикл и история организационно-технической системы. Стратегия управления организационной системой. | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.5** | **Архитектура** **предприятия** **(Лек).** Архитектура предприятия. Архитектурное проектирование и архитектурное управление. | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.6** | **Инжиниринг** **предприятия** **(Лек).** Инжиниринг предприятия. Стандарты архитектурного описания систем. | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.7** | **Информационно-техническая** **архитектура** **деятельности** **(Лек).** Информационно-техническая архитектура деятельности. Связность архитектуры. | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.8** | **Цикл** **архитектурного** **проектирования** **(Лек).** Цикл архитектурного проектирования. Архитектура несистемных форм деятельности. | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Основы нотаций описания архитектур  • Особенность послойного описания архитектуры  • Базовые онтологические принципы описания архитектур  • Обеспечение связности архитектурного описания | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** • Базовые онтологические принципы описания архитектур  • Обеспечение связности архитектурного описания | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Свойства организационной системы  • Понимание системной природы деятельности  • Выделение системных характеристик организации | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** • Особенности организационных и социальных систем  • Субъективация организационной системы  • Установление системных ограничений  • Определение и выравнивание ресурсов | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Использование языка Archimate для моделирования /Пр/ • ArchiMate – стандарт The Open Grou  • Свойства и основные понятия языка  • Отношения  • Элементы слоя приложений. Моделирование архитектуры  • приложений и данных | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** • Элементы бизнес-слоя. Моделирование бизнес-архитектуры  • Элементы технологического слоя. Моделирование технологической архитектуры  • Отношения между слоями  • Способы представления  • Расширение языка, связанное с мотивацией | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Стандарты архитектуры предприятия /Пр/ • NIST classic  • NIST cloud  • ISO 15704, GERAM  • CIMOSA  • FEAF  • TOGAF  • DODAF  • GIGA group approach  • META group approach  • EAP | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Стандарты архитектуры предприятия /Пр/ • NIST classic  • EAP  • James Martin’s cybercorp  • MITRE approach  • ARIS and Archimate  • Paul Timmers classifications  • Service-oriented architecture  • Gartner approach  • 3D enterprise  • Zachman framework  • SAGA  • ISO 14258:1998-2014. Industrial automation systems — Concepts and rules for enterprise models | | 2 | 2 | ПК-1.1 | |
| **1.17** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекциям и практическим занятиям с использованием конспекта лекций, материалов практических занятий и выданных источников | | 2 | 10 | ПК-1.1 | |
| **1.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекциям и практическим занятиям с использованием конспекта лекций, материалов практических занятий и выданных источников | | 2 | 10 | ПК-1.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.19** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекциям и практическим занятиям с использованием конспекта лекций, материалов практических занятий и выданных источников | | | 2 | 10 | ПК-1.1 | |
| **1.20** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекциям и практическим занятиям с использованием конспекта лекций, материалов практических занятий и выданных источников | | | 2 | 10 | ПК-1.1 | |
| **2. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | | 2 | 33,65 | ПК-1.1 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 2 | 2,35 | ПК-1.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Архитектура организационно-технических систем», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основные положения стандарта/подхода:  1. NIST classic  2. NIST cloud  3. ISO 15704, GERAM  4. CIMOSA  5. FEAF  6. TOGAF  7. DODAF  8. GIGA group approach  9. META group approach  10. EAP  11. James Martin’s cybercorp  12. MITRE approach  13. ARIS and Archimate  14. Paul Timmers classifications  15. Service-oriented architecture  16. Gartner approach  17. 3D enterprise  18. Zachman framework  19. ISO 14258:1998-2014. Industrial automation systems — Concepts and rules for enterprise models | | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | **Перечнь основного оборудования** | | | | |
| Лаборатория для проведения НИРС и | | | Измерительно-информационные стенды, | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| практики студентов и аспирантов. | | | | компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | draw.io. Свободное программное обеспечение (Web-приложение) | | | |
| 4. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
| 5. |  | ARIS Express. Свободное программное обеспечение | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Ахмедьянова Г. Ф. Управление надежностью организационно-технических систем [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 27.03.03 системный анализ и управление, 27.03.04 управление в технических системах. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 163 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159718 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Розенберг И. Н., Соловьев И.В., Цветков В.Я., Якунин В.И. Комплексные инновации в управлении сложными организационно-техническими системами:. - М.: Феория, 2010. - 247 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Введение в управление системной инженерией** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 4 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Введение в управление системной инженерией** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2-3 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 3-4 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 4-5 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 5-6 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Введение в управление системной инженерией» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.1 : Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команд для достижения поставленной цели** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы выработки стратегии командной работы и организации отбора членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь вырабатывать стратегии командной работы и организацию отбора членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками выработки стратегии командной работы и организации отбора членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.2 : Организует и корректирует работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь организовывать и корректировать работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.3 : Руководит работой команды, разрешает и противоречия на основе учёта интереса всех сторон** | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы руководства работой команды, разрешения противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь руководить работой команды, разрешать противоречия на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками руководства работой команды, разрешения противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы руководства работой команды, разрешения противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| - Знать принципы организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - Знать принципы выработки стратегии командной работы и организации отбора членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь руководить работой команды, разрешать противоречия на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| - Уметь организовывать и корректировать работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - Уметь вырабатывать стратегии командной работы и организацию отбора членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками руководства работой команды, разрешения противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| - Владеть навыками организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - Владеть навыками выработки стратегии командной работы и организации отбора членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Введение в управление системной инженерией** | | | | | | |
| **1.1** | **Управление** **разработкой** **системы** **и** **рисками** **(Лек).** Понятия системы, архитектуры и системного проектирования. Связь с проектными ролями и инженерией требований. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.2** | **Управленческие** **процессы** **в** **жизненном** **цикле** **системы** **(Лек).** Управленческие процессы в жизненном цикле системы. Методы и процессы системной инженерии. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.3** | **Иерархическая** **структура** **работ** **(Лек).** Элементы типичной иерархической структуры работ. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.4** | **Метод** **криического** **пути.** **(Лек).** Метод критического пути. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.5** | **План** **управления** **системной** **инженерии** **(Лек).** Планирование и контроль программы разработки | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.6** | **Процесс** **системной** **инженерии** **(Лек).** Интеграция специальной инженерной деятельности | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.7** | **Организация** **системной** **инженерии** **(Лек).** Виды организации управления проектом | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.8** | **Способы** **организации** **обмена** **информацией**  **(Лек).** Способы организации обмена информацией  Отдел системного анализа | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Роль системной инженерии в процессе управления рисками | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Роль системной инженерии в процессе управления рисками | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Составление сметы и контроль ее исполнения | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Составление сметы и контроль ее исполнения | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Структура типичного плана управления системной инженерией | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Структура типичного плана управления системной инженерией | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Команда проектирования системы | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Команда проектирования системы | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.17** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 4 | 6 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 4 | 6 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.19** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 4 | 6 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.20** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 4 | 4 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 4 | 17,75 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 4 | 0,25 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 7 |
|  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Введение в управление системной инженерией», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Понятия системы, архитектуры и системного проектирования.  2. Связь с проектными ролями и инженерией требований.  3. Управленческие процессы в жизненном цикле системы.  4. Методы и процессы системной инженерии.  5. Элементы типичной иерархической структуры работ.  6. Метод критического пути.  7. Планирование и контроль программы разработки.  8. Интеграция специальной инженерной деятельности.  9. Виды организации управления проектом.  10. Способы организации обмена информацией  11. Отдел системного анализа  12. Роль системной инженерии в процессе управления рисками  13. Составление сметы и контроль ее исполнения  14. Структура типичного плана управления системной инженерией  15. Команда проектирования системы | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | draw.io. Свободное программное обеспечение (Web-приложение) | | | |
| 4. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 8 |
| 1. |  | Андрианова Е. Г. Системная инженерия [Электронный ресурс]:Программа курса и метод. указания к практическим занятиям для студентов. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1343.iso | | |
| 2. |  | Гусев К. В., Воронцов Ю. А., Михайлова Е. К. Системная инженерия информационных технологий [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению курсовых работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/25082021/2754.iso | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С** | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| **ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Верификация и валидация системных решений** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 60 | | 2,25 | | | 33,75 | Зачет, Курсовая работа | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 8 | 0 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Верификация и валидация системных решений** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Верификация и валидация системных решений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-1** - Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.2 : Разрабатывает планы мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы разработки планов мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь разрабатывать планы мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками разработки планов мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы разработки планов мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь разрабатывать планы мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками разработки планов мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Верификация и валидация системы в методологии системной инженерии** | | | | | | |
| **1.1** | **Верификация** **и** **валидация** **системы** **в** **методологии** **системной** **инженерии** **(Лек).** Методология системной инженерии и подход жизненного цикла. Модели жизненного цикла искусственных систем. Модели декомпозиции и сборки сложных систем. Процессы интеграции, тестирования, верификации, передачи в эксплуатацию и валидации в процессе системной инженерии сложных социотехнических систем.  Процесс валидации по стандарту 15288. | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **1.2** | **Верификация** **и** **валидация** **системы** **в** **методологии** **системной** **инженерии** **(Лек).** Наименования документов и их функции в процессе валидации: план валидации, план проекта, спецификации функций, спецификации проекта, тестовые планы и результаты поставщика, отчеты по задачам, матрица прослеживаемости, результаты анализа рисков, квалификационная карта сети и инфраструктуры, скрипты и результаты инсталляции, скрипты и результаты работы оператора, обучающий материал, скрипты и результаты исполнения, отчет по валидации. | | 3 | 1 | ПК-1.2 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ПК-1.2 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 15 | ПК-1.2 | |
| **2. Основные принципы верификации и валидации системы на этапах ее жизненного цикла** | | | | | | |
| **2.1** | **Основные** **принципы** **верификации** **и** **валидации** **системы** **на** **этапах** **ее** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Определение и цель верификации системы. Сущность действий по верификации. Отличия верификации от валидации. Связь между интеграцией, верификацией и валидацией системы. | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **2.2** | **Основные** **принципы** **верификации** **и** **валидации** **системы** **на** **этапах** **ее** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Процессный подход к верификации: цель и принципы, действия, артефакты и онтологические элементы, методы и алгоритмы. Практические решения по верификации. | | 3 | 1 | ПК-1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ПК-1.2 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **2.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 15 | ПК-1.2 | |
| **3. Системные интерфейсы и интеграция системы** | | | | | | |
| **3.1** | **Системные** **интерфейсы** **и** **интеграция** **системы** **(Лек).** Интерфейсы как источник основных проблем интеграции. Виды интерфейсов: внешние и внутренние интерфейсы; интерфейсы в зависимости от предметной области (программные, физические, электронные и т.п.). Междисциплинарные интерфейсы. Раннее (на стадии моделирования) обнаружение ошибок проектирования интерфейсов. Методы и средства исследования и контроля интерфейсов между компонентами системы. Описание интерфейсов между компонентами системы. Роль менеджера интерфейсов. Выделение ключевых интерфейсов, влияющих на интеграцию системы. Модель тестирования системы, детально описывающая компоненты и интерфейсы системы. Взаимосвязи между интерфейсами в модели архитектуры системы. Методы реализации интерфейсов.  Процесс интеграции в жизненном цикле искусственных систем. Моделе-ориентированная интеграция сложных систем. Шаблоны планирования интеграции и тестирования в различных организациях. Уменьшение времени тестирования путем подбора оптимальной последовательности тестирования. Использование моделей в процессе интеграции и тестирования. Тестирование, основанное на модели с планированием по времени. Основанное на модели тестирование гибридных систем. Диагностика, основанная на моделировании, ее затраты и выгоды. Междисциплинарная инфраструктура интеграции и тестирования. | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.2** | **Цель** **валидации** **требований.** **Характеристика** **валидации** **требований** **как** **непрерывного** **процесса.** **(Лек).** Цель валидации требований. Характеристика валидации требований как непрерывного процесса. Ранняя валидация требований. Обзор методов и лучших практик валидации требований. Разработка, верификация и валидация требований на примере знаменитых проектов, окончившихся провалом (по материалам A. Terry Bahill, Steven J. Henderson). База приемлемых вопросов как один из инструментов осуществления валидации требований.  Фундаментальные концепции анализа архитектур. Подходы к анализу архитектуры. Мозговой штурм и сценарии приоритетов. Деревья полезности. Шаблоны для представления архитектуры. Шаблоны для документирования архитектуры. Примеры сценариев. Метод анализа архитектурных альтернатив (Architecture Tradeoff Analysis Method - ATAM). Последствия архитектурных решений в отношении атрибута качества требований к системе. Примеры вопросов при валидации архитектур. Программа действий при валидации архитектур.  Место эксплуатации и сопровождения в жизненном цикле системы. Системная инженерия на этапе эксплуатации и сопровождения. Ввод в эксплуатацию и проверка. Сопровождение во время эксплуатации. Существенные изменения в системе: модернизация. Учет особенностей эксплуатации при разработке системы. | | 3 | 1 | ПК-1.2 | |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **3.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 15 | ПК-1.2 | |
| **4. Лучшие практики верификации и валидации** | | | | | | |
| **4.1** | **Лучшие** **практики** **верификации** **и** **валидации** **(Лек).** Лучшие практики верификации и валидации | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.2** | **Лучшие** **практики** **верификации** **и** **валидации** **(Лек).** Лучшие практики верификации и валидации | | 3 | 1 | ПК-1.2 | |
| **4.3** | **Разработка** **и** **верификация** **систем** **контроля** **и** **управления** **на** **АЭС.** **(Лек).** Разработка и верификация систем контроля и управления на АЭС. | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **4.4** | **Разработка** **и** **верификация** **систем** **контроля** **и** **управления** **на** **АЭС.** **(Лек).** Верификация и валидация в процессе управления жизненным циклом самолетов. | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **4.11** | **Выполнение** **курсовой** **работы** **(проекта)** **(Ср).** Выполнение курсовой работы | | 3 | 15 | ПК-1.2 | |
| **4.12** | **Типовое** **название:** **Реализация** **процесса** **проектирования** **технической** **системы** **от** **стадии** **определения** **концепции** **до** **эскизного** **проекта** **с** **верификацией** **и** **валидацией** **системных** **решений.** **(КР).** | | 3 | 0 | ПК-1.2 | |
| **5. Промежуточная аттестация (курсовая работа)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(КР).** | | 3 | 0 | ПК-1.2 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2 | ПК-1.2 | |
| **6. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **6.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 33,75 | ПК-1.2 | |
| **6.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | ПК-1.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Верификация и валидация системных решений», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Цели и задачи верификации и валидации, как процессов, обеспечивающих успешную реализацию коллективных усилий по ранней валидации, интеграции, тестирования, верификации, передачи в эксплуатацию и валидации в процессе системной инженерии сложных социотехнических систем;  2.Роль и место системного инженера в процессе верификации и валидации систем;  3.Принципы применения системного подхода в процессах верификации и валидации;  4.Принципы применения верификации и валидации в рамках подхода жизненного цикла искусственных систем;  5.Способы расширения моделе-ориентированных подходов, представленных в курсах | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 9 |
| «Основы системной инженерии», «Проектирование и архитектура организационно- технических систем», «Методология концептуального проектирования систем», на интеграцию, верификацию, передачу в эксплуатацию и валидацию;  6.Способы мышления при осуществлении выбора на каждом шаге процесса интеграции, верификации, передачи в эксплуатацию и валидации;  7.Методы анализа и принятия решений на этапах интеграции, верификации, передачи в эксплуатацию и валидации;  8.Процессы интеграции, тестирования, верификации, передачи в эксплуатацию и валидации в системной инженерии сложных социотехнических систем.  9.Цели и результаты процессов интеграции, верификации, передачи в эксплуатацию и валидации с учетом положений стандарта ISO/IEC 15288.  10.Положения в области интеграции, верификации, передачи в эксплуатацию и валидации и особенности практического применения единого комплекса стандартов на автоматизированные системы ГОСТ 34.  11.Цели, характеристики, методы и лучшие практики валидации требований.  12.База приемлемых вопросов как один из инструментов осуществления валидации требований.  13.Системные интерфейсы как ключевая проблема интеграции. Виды системных интерфейсов.  14.Методы и средства исследования и контроля интерфейсов между компонентами системы.  15.Модель тестирования системы, детально описывающая компоненты и интерфейсы системы.  16.Действия при валидации архитектуры системы. Метод анализа архитектурных альтернатив (Architecture Tradeoff Analysis Method - ATAM).  17.Процесс интеграции в жизненном цикле искусственных систем. Моделе-ориентированная интеграция сложных систем.  18.Общая схема тестирования по сценарию черного ящика. Три основных подхода к тестированию по сценарию черного ящика.  19.Общая схема тестирования по сценарию белого ящика. Основные подходы к тестированию по сценарию белого ящика. Разработка тестовых сценариев.  20.Определение и цель верификации системы. Сущность действий по верификации.  21.Процессный подход к верификации. Практические решения по верификации.  22.Особенности передачи системы в эксплуатацию.  23.Процесс валидации по стандарту 15288. Наименования документов и их функции в процессе валидации.  24.Основанное на архитектуре интеграционное тестирование. Архитектурные шаблоны тестирования.  25.Формальная стратегия интеграционного тестирования. Описания CHAM программных архитектур.  26.Подходы к интеграционному тестированию ПО, примеры такого тестирования.  27.Стратегии успешного интеграционного тестирования E2E-систем. Раннее интеграционное тестирование в быстрой разработке.  28.Стратегии тестирования в микросервисной архитектуре.  29.Ошибки и их диагностика. Подходы к диагностике: «безмодельные методы», подход принципиальных компонентов, методы, основанные на моделях, идентификация систем.  30.Привести пример приложения: диагностика автомобильного двигателя. | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 10 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | LabVIEW. Контракт № 0373100029519000161 от 10.12.2019 г. | | | |
| 4. |  | Eclipse. Свободное программное обеспечение (лицензия Eclipse Public License) | | | |
| 5. |  | NetBeans. Свободное программное обеспечение (лицензия Apache License 2.0) | | | |
| 6. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
| 7. |  | Arduino IDE. Свободное программное обеспечение (лицензия GPL) | | | |
| 8. |  | Arduino Software. Свободное программное обеспечение (лицензия GPL) | | | |
| 9. |  | Java SE Development Kit. Свободное программное обеспечение (лицензия GPL) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Королев А. С., Гайдамака К. И. Верификация и валидация системных решений [Электронный ресурс]:Методические указания по выполнению курсовой работы. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/09122020/2492.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Деменкова Т. А. Верификация программных средств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - М.: МГТУ МИРЭА, 2014. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/e\_1154.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Деловые коммуникации** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра современных технологий управления** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 4 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. экон. наук, доцент, Воронов Дмитрий Геннадьевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Деловые коммуникации** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра современных технологий управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 27.03.2021 № 1  Зав. кафедрой Денисов Д.Ю. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра современных технологий управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра современных технологий управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра современных технологий управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра современных технологий управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Деловые коммуникации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | | | | |
| **УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.1 : Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команд для достижения поставленной цели** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - особенности командной работы | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.2 : Организует и корректирует работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - вопросы организации работы команды | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.3 : Руководит работой команды, разрешает и противоречия на основе учёта интереса всех сторон** | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - разрешать противоречия на основе учёта интереса всех сторон | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - способами организации командной работы | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-5.1 : Анализирует важнейшие идеологические и культурные ценности** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - важнейшие идеологические и культурные ценности | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **УК-5.2 : Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп** | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - важнейшие идеологические и культурные ценности | | | | | | |
| - вопросы организации работы команды | | | | | | |
| - особенности командной работы | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие | | | | | | |
| - разрешать противоречия на основе учёта интереса всех сторон | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - способами организации командной работы | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Сущность и значение деловых коммуникаций для эффективного менеджмента** | | | | | | |
| **1.1** | **Сущность** **и** **значение** **деловых** **коммуникаций** **для** **эффективного** **менеджмента** **(Лек).** Сущность и содержание понятия «деловые коммуникации». Предмет и задачи дисциплины «Деловые коммуникации», ее место в системе научных знаний. Тенденции развития деловых коммуникаций. | | 4 | 1 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Сущность и содержание понятия «деловые коммуникации». Предмет и задачи дисциплины «Деловые коммуникации», ее место в системе научных знаний. Тенденции развития деловых коммуникаций. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2. Коммуникационный процесс** | | | | | | |
| **2.1** | **Коммуникационный** **процесс** **(Лек).** Структура и функции коммуникации. Процесс коммуникации. Особенности деловых коммуникаций. Формы, виды и средства деловых коммуникаций. Барьеры на пути деловых коммуникаций и их преодоление. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Процесс коммуникации: его сущность, основные элементы и стадии.  Виды и средства коммуникации: классификация коммуникаций в организационных системах.  Препятствия на пути эффективной коммуникации.  Ликвидация коммуникативных барьеров.  Обсуждение реферативных сообщений. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Структура и функции коммуникации. Процесс коммуникации. Особенности деловых коммуникаций. Формы, виды и средства деловых коммуникаций. Барьеры на пути деловых коммуникаций и их преодоление. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **3. Вербальные и невербальные средства деловой коммуникации** | | | | | | |
| **3.1** | **Вербальные** **и** **невербальные** **средства** **деловой** **коммуникации** **(Лек).** Вербальные средства деловой коммуникации. Невербальные средства деловой коммуникации. Подготовка и проведение деловых бесед, совещаний и переговоров. Письменные средства деловой коммуникации, ее документационное обеспечение. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **3.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Вербальная и невербальная коммуникация.  Правила проведения деловых бесед и переговоров.  Обсуждение реферативных сообщений.  Обсуждение ситуации, связанной с приемом на работу, а также проблемами индивидуальной беседы с подчиненным. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Вербальные средства деловой коммуникации. Невербальные средства деловой коммуникации. Подготовка и проведение деловых бесед, совещаний и переговоров. Письменные средства деловой коммуникации, ее документационное обеспечение. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **4. Личностные особенности коммуникаций** | | | | | | |
| **4.1** | **Личностные** **особенности** **коммуникаций** **(Лек).** Личность и ее структура. Психологическая ти-пология человека: классификация по типам темперамента, «экстраверт-интроверт». Концепция акцентуированных личностей (ярко выраженные основные черты): акцентуации характера, акцентуации темперамента. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Сущность и типы групп.  Формирование и развитие группы.  Факторы, влияющие на эффективную деятельность групп: организационные, окружающей среды, целевые.  Обсуждение реферативных сообщений.  Обсуждение ситуаций по теме «Групповые особенности коммуникаций». | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Личность и ее структура. Психологическая ти-пология человека: классификация по типам темперамента, «экстраверт-интроверт». Концепция акцентуированных личностей (ярко выраженные основные черты): акцентуации характера, акцентуации темперамента. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **5. Групповые особенности коммуникаций** | | | | | | |
| **5.1** | **Групповые** **особенности** **коммуникаций** **(Лек).** Понятие группы и команды. Этапы формирования и развития группы. Характеристики группы. Факторы, влияющие на эффективную деятельность группы. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Сущность и типы групп.  Формирование и развитие группы.  Факторы, влияющие на эффективную деятельность групп: организационные, окружающей среды, целевые.  Обсуждение реферативных сообщений.  Обсуждение ситуаций по теме «Групповые особенности коммуникаций». | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2 | |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Понятие группы и команды. Этапы формирования и развития группы. Характеристики группы. Факторы, влияющие на эффективную деятельность группы. | | 4 | 4 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2 | |
| **6. Имидж в деловых коммуникациях** | | | | | | |
| **6.1** | **Имидж** **в** **деловых** **коммуникациях** **(Лек).** Процесс восприятия в деловых коммуникациях, имидж делового человека. Имидж организации, деловая репутация и организационная культура. | | 4 | 1 | УК-3.3, УК-5.1 | |
| **6.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Имидж делового человека, его составляющие.  Создание благоприятного имиджа.  Формирование имиджа организации.  Организационная культура.  Обсуждение реферативных сообщений. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.1 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Процесс восприятия в деловых коммуникациях, имидж делового человека. Имидж организации, деловая репутация и организационная культура. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.1 | |
| **7. Этика и этикет делового общения** | | | | | | |
| **7.1** | **Этика** **и** **этикет** **делового** **общения** **(Лек).** Сущность и значение этики делового общения. Деловой (служебный) этикет и его правила. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.1 | |
| **7.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Правила делового этикета: вербальный этикет, общение по телефону; деловая переписка, протокол официальных мероприятий.  Обсуждение реферативных сообщений. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Сущность и значение этики делового общения. Деловой (служебный) этикет и его правила. | | 4 | 4 | УК-3.3, УК-5.1 | |
| **8. Конфликты в процессе коммуникации** | | | | | | |
| **8.1** | **Конфликты** **в** **процессе** **коммуникации** **(Лек).** Сущность и классификация конфликтов в деловой коммуникации. Стресс в организации. Управление конфликтами. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **8.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Сущность конфликтов в деловой коммуникации.  Процесс управления конфликтами.  Обсуждение реферативных сообщений.  Обсуждение ситуаций по темам «Методы руководства», «Взаимоотношения с персоналом», «Индивидуальная беседа с подчиненным». | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Сущность и классификация конфликтов в деловой коммуникации. Стресс в организации. Управление конфликтами. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК-5.2 | |
| **9. Деловые коммуникации в системе международного бизнеса** | | | | | | |
| **9.1** | **Деловые** **коммуникации** **в** **системе** **международного** **бизнеса** **(Лек).** Факторы, влияющие на международное деловое общение. Характерные особенности делового общения в различных странах. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК- 5.1, УК-5.2 | |
| **9.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Основные правила поведения в системе международного бизнеса.  Характерные особенности общения в различных странах.  Различия в традициях, установках и поведении зарубежных партнеров.  Организация переговорных процессов: международный аспект.  Обсуждение реферативных сообщений. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК- 5.1, УК-5.2 | |
| **9.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Факторы, влияющие на международное деловое общение. Характерные особенности делового общения в различных странах. | | 4 | 2 | УК-3.3, УК- 5.1, УК-5.2 | |
| **10. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **10.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 4 | 17,75 | УК-5.1, УК- 5.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 | |
| **10.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 4 | 0,25 | УК-5.1, УК- 5.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| «Деловые коммуникации», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | |
|  |  |  |
| 1. Сущность и содержание понятия «Деловые коммуникации».  2. Предмет и задачи дисциплины «Деловые коммуникации» и ее место в системе научных знаний.  3. Тенденции развития коммуникаций (в целом).  4. Тенденции развития деловых коммуникаций.  5. Структура и функции коммуникации.  6. Процесс коммуникации: его модель и элементы.  7. Особенности деловых коммуникаций.  8. Формы, виды и средства деловых коммуникаций.  9. Барьеры на пути эффективных коммуникаций: потери информации в процессе общения; характеристика и примеры коммуникативных барьеров.  10. Барьеры на пути эффективных коммуникаций: причины плохой коммуникации; рекомендации по устранению коммуникативных барьеров; слушание в процессе коммуникации.  11. Вербальные средства деловой коммуникации.  12. Невербальные средства деловой коммуникации: кинесические средства общения.  13. Невербальные средства деловой коммуникации: просодические и эстралингвистические средства общения.  14. Невербальные средства деловой коммуникации: такесические и проксемические средства общения.  15. Подготовка и проведение деловых бесед.  16. Подготовка и проведение деловых совещаний.  17. Подготовка и проведение деловых переговоров.  18. Письменные средства деловой коммуникации: документирование деловых коммуникаций, классификация и функции документов.  19. Письменные средства деловой коммуникации: общие правила оформления документов.  20. Письменные средства деловой коммуникации: организационные документы.  21. Письменные средства деловой коммуникации: распорядительные, отчетные и информационно-справочные документы.  22. Письменные средства деловой коммуникации: служебно-деловая переписка и документирование договорно-правовых деловых отношений.  23. Личность и индивид в деловой коммуникации; структура личности.  24. Психологическая типология человека: классификация по типу темперамента.  25. Психологическая типология человека: классификация по типу «экстраверт-интроверт».  26. Концепция акцентуированных личностей: акцентуация характера.  27. Концепция акцентуированных личностей: акцентуация темперамента.  28. Понятие и сущность группы и команды в деловых коммуникациях.  29. Формирование и развитие группы; причины вступления людей в группы.  30. Характеристики группы.  31. Факторы, влияющие на эффективную деятельность группы: организационные факторы, факторы окружающей среды, целевые факторы.  32. Признаки эффективной и неэффективной деятельности группы; факторы, препятствующие эффективной работе коллектива; преимущества и недостатки работы в группе.  33. Процесс восприятия в деловых коммуникациях; имидж делового человека.  34. Имидж организации, деловая репутация и организационная культура.  35. Сущность и значение этики делового общения.  36. Деловой (служебный) этикет и его правила.  37. Сущность и классификация конфликтов в деловой коммуникации.  38. Стресс в организации.  39. Управление конфликтами.  40. Факторы, влияющие на международное деловое общение. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 10 |
| 41. Характерные особенности делового общения в различных странах.  42. Организация переговорного процесса в системе международного бизнеса. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Быкова А. В., Мандыч И. А., Сиганьков А. А. Деловые коммуникации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/26082020/2345.iso | | | |
| 2. |  | Быкова А. В., Мандыч И. А., Сиганьков А. А. Деловые коммуникации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 101 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167589 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Тюленева Т. А. Деловые коммуникации с иностранными партнерами по экономическим вопросам [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. - 174 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133883 | | | |
| 2. |  | Богданова Ю. З. Практикум для самостоятельной работы по курсу «Деловые коммуникации». Часть 1 [Электронный ресурс]:. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162311 | | | |
| 3. |  | Богданова Ю. З. Практикум для самостоятельной работы по курсу «Деловые коммуникации». Часть 2 [Электронный ресурс]:. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 44 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162318 | | | |
| 4. |  | Данилова Е. А. Русский язык и деловые коммуникации [Электронный ресурс]:учебно- методическое пособие для студентов факультета иностранных языков. - Чебоксары: ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2020. - 135 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/147199 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
| 3. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
|  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Интеграция управления проектами и системной инженерии** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 4 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Интеграция управления проектами и системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2-3 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 3-4 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 4-5 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 5-6 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Интеграция управления проектами и системной инженерии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.1 : Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команд для достижения поставленной цели** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы выработки стратегии командной работы и не ее основе огранизовать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь вырабатывать стратегию командной работы и не ее основе огранизовать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками выработки стратегии командной работы и не ее основе огранизовать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.2 : Организует и корректирует работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь организовать и корректировать работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.3 : Руководит работой команды, разрешает и противоречия на основе учёта интереса всех сторон** | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы руководства работой команды, разрешения и противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь руководить работой команды, разрешать и противоречия на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками руководства работой команды, разрешения и противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы руководства работой команды, разрешения и противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| - Знать принципы организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - Знать принципы выработки стратегии командной работы и не ее основе огранизовать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь руководить работой команды, разрешать и противоречия на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| - Уметь организовать и корректировать работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - Уметь вырабатывать стратегию командной работы и не ее основе огранизовать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками руководства работой команды, разрешения и противоречий на основе учета интереса всех сторон | | | | | | |
| - Владеть навыками организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - Владеть навыками выработки стратегии командной работы и не ее основе огранизовать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Основные концепции интеграции** | | | | | | |
| **1.1** | **Основные** **концепции** **интеграции** **(Лек).** Оценка интеграции между системной инженерией и управлением программой | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.2** | **Основные** **концепции** **интеграции** **(Лек).** Оценка интеграции между системной инженерией и управлением программой | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.3** | **Процессы,** **практики** **и** **инструменты** **интеграции** **управления** **программой** **и** **системной** **инженерии** **(Лек).** Механизмы эпизодической, регулярной, систематической интеграции интеграции. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.4** | **Процессы,** **практики** **и** **инструменты** **интеграции** **управления** **программой** **и** **системной** **инженерии** **(Лек).** Механизмы эпизодической, регулярной, систематической интеграции интеграции. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.5** | **Интеграция** **на** **протяжении** **жизненного** **цикла** **программы** **(Лек).** Интеграция и типовой жизненный цикл. Стадии жизненого цикла в системной инженерии. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.6** | **Интеграция** **на** **протяжении** **жизненного** **цикла** **программы** **(Лек).** Интеграция и типовой жизненный цикл. Стадии жизненого цикла в системной инженерии. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.7** | **Влияние** **результативности** **интеграции** **на** **исполнение** **программы** **(Лек).** Исполнение программы. Измерение интеграции в программах. Интеграция как катализатор исполнения программы. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.8** | **Влияние** **результативности** **интеграции** **на** **исполнение** **программы** **(Лек).** Исполнение программы. Измерение интеграции в программах. Интеграция как катализатор исполнения программы. | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Характерные особенности интеграции в круппных организациях | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Характерные особенности интеграции в круппных организациях | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Управление требованиями | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Управление требованиями | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Интеграция на протяжении жизненного цикла | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Интеграция на протяжении жизненного цикла | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Практический пример | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Практический пример | | 4 | 2 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.17** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 4 | 6 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 4 | 6 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.19** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | | 4 | 6 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.20** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | | 4 | 4 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | | 4 | 17,75 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 4 | 0,25 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Интеграция управления проектами и системной инженерии», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Оценка интеграции между системной инженерией и управлением программой  2. Механизмы эпизодической, регулярной, систематической интеграции.  3. Интеграция и типовой жизненный цикл. Стадии жизненного цикла в системной инженерии.  4. Исполнение программы. Измерение интеграции в программах. Интеграция как катализатор исполнения программы.  5. Характерные особенности интеграции в крупных организациях  6. Управление требованиями  7. Интеграция на протяжении жизненного цикла  8. Практический пример | | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | **Перечнь основного оборудования** | | | | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | | | | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | | | | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | | | | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 8 |
|  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Гусев К. В., Воронцов Ю. А., Михайлова Е. К. Системная инженерия информационных технологий [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению курсовых работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/25082021/2754.iso | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Косяков А., Свит У. Н., Сеймур С. Дж., и др. Системная инженерия. Принципы и практика:Пер. с англ.. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 622 с. | | |
| 2. |  | Системная инженерия:Метод. указ. по выполнению курсовых проектов. - М.: МИРЭА, 2012. - 29 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Информационные технологии поддержки разработки и производства наукоемких изделий** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 24 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Мошкин В.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Информационные технологии поддержки разработки и производства наукоемких изделий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Информационные технологии поддержки разработки и производства наукоемких изделий» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.1 : Формирует структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь формировать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Исследует системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь сследовать системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| - Знать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь сследовать системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| - Уметь формировать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| - Владеть навыками формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Концепция информационной поддержки жизненного цикла изделий** | | | | | | |
| **1.1** | **Концепция** **информационной** **поддержки** **жизненного** **цикла** **изделий** **(Лек).** Стратегия и основные задачи концепции CALS/ИПИ. Базовые принципы CALS/ИПИ. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Механизмы и технологии создания единого информационного пространства. Проблема хранения и обеспечения актуальности данных об изделии в ходе его жизненного цикла. Структура общей базы данных об изделии. | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.2** | **Информационные** **технологии** **поддержки** **жизненного** **цикла** **изделия** **(Лек).** Базовые информационные технологии. Базы данных и базы знаний. Сетевые и телекомму-никационные технологии. Технологии защиты информации. Технологии автоматизация документооборота. Электронный технический документ. Электронные архивы. | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.3** | **Информационные** **технологии** **поддержки** **жизненного** **цикла** **изделия** **(Лек).** Системы электронного документооборота. Основные формы представления документации об изделии. Интерактивное электронное техническое руководство (ИЭТР). Основные типы ИЭТР. Способы создания и применения ИЭТР.Системы управления данными об изделии (Product Data Management, PDM). Место и роль PDM-системы на предприятии ее основные свойства. Применение PDM для ведения электронных паспортов изделий. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.4** | **Стандарты** **CALS/ИПИ-технологий** **(Лек).** Технологии представления данных и информационные модели на базе стандарта ISO 10303 (STEP). Архитектура стандарта ISO 10303 (STEP). Методы описания и технологии представления данных и информационные модели на базе стандарта ISO 8879 (SGML). Сравнительный анализ технологий представления данных. Стандарт ISO 13584. Представление производственных данных в соответствии со стандартом ISO 15531. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.5** | **Интегрированная** **логистическая** **поддержка** **изделия** **(ИЛП)** **(Лек).** Понятие и задачи интегрированной логистической поддержки (ИЛП). Основные компоненты ИЛП. Общие принципы построения модели данных ИЛП. Логистический анализ. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.6** | **Интегрированная** **логистическая** **поддержка** **изделия** **(ИЛП)** **(Лек).** Оценка пригодности изделия к поддержке. Планирование процессов технического обслуживания и ремонта изделия. Интегрированное планирование процедур поддержки материальнотехнического обеспечения. Структура автоматизированной системы ИЛП. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.7** | **Применение** **CALS/ИПИ-технологий** **на** **промышленных** **предприятиях** **(Лек).** Концептуальные основы применения CALS/ИПИ-технологий для управления пред-приятием. Этапы внедрения CALS/ИПИ-технологий на предприятиях. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.8** | **Применение** **CALS/ИПИ-технологий** **на** **промышленных** **предприятиях** **(Лек).** Интегрированная информационная среда предприятия. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.9** | **Обеспечение** **информационной** **безопасности** **при** **внедрении** **CALS/ИПИ-технологий** **(Лек).** Основные понятия информационной безопасности. Нормативная база информационной безопасности. Анализ рисков и политика информационной безопасности. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Основы работы с приложением Мой Teamcenter | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Интерфейс пользователя системы Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Представление, хранение и поиск данных в Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Просмотр и изменение свойств объектов в Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Навигация в «больших объемах» данных в Teamcenter. Использование приложения «Обзор отношений» | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Управление изменениями в Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Создание конструкторских объектов под управлением TeamCenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.17** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Создание конструкторских объектов под управлением TeamCenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.18** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Создание конструкторских объектов под управлением TeamCenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.19** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Создание структуры изделия в системе TeamCenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.20** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Управление структурой изделия в приложении «Менеджер структуры» системы Teamcenter | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.21** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Управление структурой изделия в приложении «Менеджер структуры» системы Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.22** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Управление опциями и вариантами в составе изделия в Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.23** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Создание и использование справочников в приложении «Классификатор» системы Teamcenter | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.24** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Визуализация данных в Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.25** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Процедуры Workflow в Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.26** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Процедуры Workflow в Teamcenter | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.27** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Права доступа в рамках работы в различных проектах | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.28** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 20 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **1.29** | **Текущий** **контроль** **в** **электронной** **информационно-образовательной** **среде** **(Ср).** Текущий контроль в электронной информационно-образовательной среде | | 3 | 4 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 3 | 33,65 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2,35 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Информационные технологии поддержки разработки и производства наукоемких изделий», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Стратегия и основные задачи концепции CALS/ИПИ.  2. Базовые принципы CALS/ИПИ.  3. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными.  4. Организация информационной поддержки процессов жизненного цикла изделия.  5. Информационные технологии, применяемые для сопровождения жизненного цикла изделия.  6. Интегрированная информационная среда предприятия.  7. Единое информационное пространство.  8. Модель управления жизненным циклом изделия на основе единого информационного пространства.  9. Механизмы и технологии создания единого информационного пространства.  10. Проблема хранения и обеспечения актуальности данных об изделии в ходе его жизненного цикла.  11. Структура общей базы данных об изделии.  12. Базовые информационные технологии.  13. Базы данных и базы знаний.  14. Сетевые и телекоммуникационные технологии. Технологии защиты информации.  15. Технологии автоматизация документооборота.  16. Электронный технический документ. Электронные архивы.  17. Системы электронного документооборота.  18. Основные формы представления документации об изделии.  19. Интерактивное электронное техническое руководство (ИЭТР). Основные типы ИЭТР.  20. Способы создания и применения ИЭТР.  21. Системы управления данными об изделии (Product Data Management, PDM).  22. Место и роль PDM-системы на предприятии ее основные свойства.  23. Представление характеристик изделий в системе PDM. Применение PDM для ведения электронных паспортов изделий.  24. Технологии представления данных и информационные модели на базе стандарта ISO 10303.  25. Архитектура стандарта ISO 10303 . Методы описания.  26. Язык информационного моделирования Express.  27. Графическое представление информационной модели на базе языка Express-G.  28. Технологии представления данных и информационные модели на базе стандарта ISO 8879.  29. Сравнительный анализ технологий представления данных.  30. Основные положения стандарта ISO 13584. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| 31. Понятие и задачи интегрированной логистической поддержки.  32. Основные компоненты интегрированной логистической поддержки.  33. Общие принципы построения модели данных интегрированной логистической поддержки.  34. Логистический анализ изделия  35. Оценка пригодности изделия к логистической поддержке.  36. Планирование процессов технического обслуживания и ремонта изделия.  37. Интегрированное планирование процедур поддержки материально-технического обеспечения.  38. Структура автоматизированной системы интегрированной логистической поддержки.  39. Концептуальные основы применения CALS/ИПИ-технологий для управления предприятием.  40. Этапы внедрения CALS/ИПИ-технологий на предприятиях.  41. Интегрированная информационная среда предприятия.  42. Основные понятия информационной безопасности.  43. Нормативная база информационной безопасности.  44. Анализ рисков и политика информационной безопасности. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Информационные технологии поддержки жизненного цикла систем» | | | | Компьютерная техника, Мультимедийное оборудование. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. | | | |
| 4. |  | Inkscape. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL 3.0) | | | |
| 5. |  | Mozilla Firefox. Свободное программное обеспечение (лицензия MPL) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Садыков А. М. Методы поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Иваново: ИГЭУ, 2019. - 64 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/154583 | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
| 2. |  | Введение в базовые технологии использования платформы электронного документооборота T-FLEX DOCs [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Омск: СибАДИ, 2020. - 49 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163769 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Рудинский И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]:. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2015. - 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111096 | | |
| 2. |  | Бунаков П. Ю. Сквозное проектирование в Т-FLEX (+CD):. - М.: ДМК-пресс, 2009. - 395 с. | | |
| 3. |  | Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М., Никифоров А.Д. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы и технологии CALS/ИПИ:. - М.: Академия, 2007. - 304 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Wolfram: вычисления и знания, рука к руке http://www.wolfram.com | | |
| 2. |  | Wolfram Mathworld: The Web's Most Extensive Mathematics Resourse http://www.mathworld.wolfram.com | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 4. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | |
| 5. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | |
| 6. |  | Электроника НТБ - научно-технический журнал  http://www.electronics.ru | | |
| 7. |  | Международный ресурс для поиска и обмена научными публикациями  https://www.researchgate.net | | |
| 8. |  | iXBT — интернет-издание о компьютерной технике  https://www.ixbt.com | | |
| 9. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | |
| 10. |  | Базе знаний Майкрософт https://www.support.microsoft.com/ru-ru/help/242450/how-to- query-the-microsoft-knowledge-base-by-using-keywords-and-query | | |
| 11. |  | Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии https://gost.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (английский)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 3 | 108 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 58 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. пед. наук, доцент, Катахова Н.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (английский)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 23.03.2021 № 8  Зав. кафедрой Чернова Н.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (английский)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.1 : Осуществляет деловую переписку для профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - общие правила ведения деловой документации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - оформлять разные виды деловой документации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - стилем деловой переписки на иностранном языке | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.2 : Представляет результаты своей профессиональной деятельности и участвует в дискуссиях на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - терминологическую профессиональную базу для осуществления профессионального общения на иностранном языке | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - применять профессиональную лексику и базовую грамматикку для устного и письменного общения на иностранном языке | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками и этикетом профессионального общения на иностранном языке для участия в профессиональных дискуссиях | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - терминологическую профессиональную базу для осуществления профессионального общения на иностранном языке | | | | | | |
| - общие правила ведения деловой документации | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - применять профессиональную лексику и базовую грамматикку для устного и письменного общения на иностранном языке | | | | | | |
| - оформлять разные виды деловой документации | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - навыками и этикетом профессионального общения на иностранном языке для участия в профессиональных дискуссиях | | | | | | |
| - стилем деловой переписки на иностранном языке | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Вводно-корректирующий курс** | | | | | | |
| **1.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | УК-4.2 | |
| **1.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Содержание и задачи курса. Требования, предъявляемые к студентам. Проведения тестирования с целью определения уровня владения иностранном языком. | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2. Основной курс** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | УК-4.1 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Межкультурная коммуникация,  Беседы на общие темы: работа, досуг, приглашение, согласие, отказ | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Межкультурная коммуникация,  Беседы на общие темы: работа, досуг, приглашение, согласие, отказ (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 37 | УК-4.1 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме,  Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме,  Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме,  Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2.17** | **Написание** **домашней** **письменной** **работы** **(эссе,** **реферата)** **(Ср).** Презентации, доклады на конференциях, защита проекта | | 1 | 9 | УК-4.1 | |
| **2.18** | **Защита** **рефератов** **(Пр).** Презентации, доклады на конференциях, защита проекта | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 17,75 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | УК-4.1, УК-4.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (английский)», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Пример задания по разделу1:  EntryTest  Use the proper form.  Nouns:  1. Both my (brother-in-law) work in a bank which is situated on the (outskirt/outskirts) of town.  2. Look! Two (aircraft) are flying in the dark sky. | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 7 |
| 3. My (grandmother) favourite TV series (be) 'Santa Barbara'.  4. When (be) the latest news on TV? - (It, They) (be) at 9 a.m.  5. Two kilometers (be) a long way to go on foot.  6. The police (be) after the escaped prisoners.  7. Oh dear. Measles (be) quite a serious illness.  8. My (sister-in-law) family is not very large.  9. Cambridge University was exclusively for (man) until 1871 when the first (woman) college was opened.  Articles:  10. My uncle was operated yesterday. He is still in ... hospital. I'm going to ... hospital to see him.  11. ... life will be very different in ... future.  12. ... villages-in this part of ... country near ... Thames are very beautiful.  13. ... Nightingales belonged to ... highest social class of ... England.  14. What do you call ... people of ... China? - ... Chinese.  15. ... man must do everything possible to save ... environment and ... life on ... planet of Earth.  16. ... English language was brought onto ... British Isles in ... middle of ... fifth century by ... Angles, Saxons and Jutes who came there from ... North of ... Germany.  17. Near ... British Museum you can see the tall building of ... University of London.  18. ... Statue of Liberty was ... gift of friendship from ... France to ... United States.  Tenses in the Active and Passive Voice. The Sequence of Tenses:  19. I never (read) a story that (interest) me so much as the one I (read) last night.  20. When we (go) to see them last night, they (play) chess, they (say) they (play) since six o'clock.  21. You (go) with us to the Zoo tomorrow if you (be) a good boy.  22. No sooner we (finish) the translation of the text than the bell (ring).  23. Why you (not, make, do) an effort to improve your life? I wish you (make) an effort to change everything.  24. If I (be) you, I (think) twice before accepting his invitation.  25. 1 wish you (discuss) this (serious, seriously) tomorrow. It isn't funny.  26. All the doors and windows (lock) before we went on holiday, but the house (break into) when we (return) home.  27. Our house (surround) by a beautiful garden. The garden (plant) by my grandfather many years ago.  28. The Cambridge Folk Festival very well (organize), and there are never (any, some) of the serious problems which can (cause) by large crowds.  29. The oldest college in Cambridge University is Peterhouse, which (found) in 1284, and the most recent is Robinson College which (open) in 1977.  30. I'd like to know who Australia (discover) by? - Ask the teacher about it, ...?  31. Dan said that he (call) you (tomorrow). - If he (call) me in the evening, I (be) very busy. I wish he (call) me in the morning.  32. We thought that the parcel (deliver) in time, but the postman (not, come) yet.  33. The furniture (rearrange) today, and the flat (look) very cozy now.  Modal verbs:  34. Let's discuss this over lunch, ...? - OK. We (can, had to, may) discuss this (later, lately).  35. Cambridge (can, must, may) be one of the best-known towns in the world and (may, can, must) (find) on most tourists' lists of places to visit. You (should, have to, might) go there yourself to see this town. I (mustn't, can't, needn't ) do it, I (be) there several times.  36. Everyone (can, should, might) pay taxes to the government.  Pronouns and Prepositions:  37. (Some, any, few) beautiful roses (give) (on, to, for). Jane (to, by, at, for) Patrick (by, at, on) (her, hers) birthday.  38. The house was small and there (be) not (many, much, little, a little) rooms in it.  39. (What, how) is Rob like? - He is generous and kind. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 8 |
| 40. The secretary just (sign) (this, these, that) letters (of, on, by) behalf (on, for, at, of) the manager.  Adjectives and Adverbs:  41. (Old) she gets, (forgetful) she becomes. (A, the, -) elderly and (at, an, the, -) old (be) often forgetful.  42.1 think the American version of 'War and Peace' was (lit-tle) interesting than (our, ours).  43. For (far) information, please write to the above address.  44. Now there (be) about 12,000 students in Oxford, and the University and the town live (happy, happily) side by side.  45. Mr. Smith is much (old) than his wife but they are (happy) couple I ever (meet).  Пример задания по разделу 2:  Complete the sentences with a preposition.  Example: Many thanks for your prompt reply.  1. I have put some information\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ the post.  2. We believe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ buying from local suppliers.  3. We are looking \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a new supplier.  4. I have forwarded your enquiry \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_BMES.  5. Where can I buy spare parts \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ our machinery?  6. I am interested \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ your new range of furniture.  7. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ reference \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ your enquiry, I have attached our latest brochure.  Ex.1. Match the two parts of the sentences used in making enquiries.  1. I’d like to know a. some more information about our products.  2. We are having problems b. to our brochure.  3. We can recommend c. arranging a suitable delivery date.  4. We are looking d. you could send us more information.  5. I’ll send you e. where we can buy spare parts.  6. Please refer f. a supplier in London.  7. We would like to arrange g. on your website.  8. We would be grateful if h. for a new supplier.  9. I couldn’t find the information i. a visit  Пример задания по разделу 3:  Complete the text with a suitable word from the box. There is one extra word  While On the other hand so nevertheless moreover thus although  Would you like to become a scientist? Many students would answer this question with a definite “no” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ quite a lot of them dreamed about making scientific breakthroughs in medicine, physics or chemistry in their childhood. Soon do youngsters realize the real scientific work is not that exciting and flashy as it is shown in popular films and comic books. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, what does it take to become a great scientist?  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ some inborn gift is thought to be a prerequisite for a great scientist, greatness in science is mainly about hard work and determination, rather than talent and vision. History knows many examples of a great scientific insight being wasted because a scientist wasn't determined enough to continue his work under financial, political or social pressure.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ all this hard work might appear pointless if a scientist lacks curiosity and courage to ask questions about the world and try to answer them. \_\_\_\_\_\_\_\_, a great scientist poses unusual questions about the world and is able to apply his determination, skill and infinite energy to find the answer.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, which is more important, a great scientist should never lose sight of his high moral principles and humanistic values so that his discoveries would serve progress and prosperity rather than violence and injustice.  b. Write a similar answer to one of the following questions. Use the word from the box above.  1) What does it take to be a great programmer?  2) What scientist can you call your idol and why? | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 9 |
| Пример задания по разделу 4.  Task. Speak on the following ways of communication. Comment on each of the way and say which one is the most suitable for you?  1. Letters. 4. Handwritten notes.  2. Face-to-face. 5. Telephone calls.  3. E-mail  E-mail  Discus or think about these questions  1. About how many emails do you send every day?  2. Who do you send them to?  3. What do you like about emails?  4. What don’t you like about them?  Write a short e-mail (about 30 words) to all staff in the Marketing Department.  Пример задания по разделу 5:  Read the instructions and write a letter (60-90 words). Begin it with a salutation and end politely.  You are a senior manager in the Human Resources Department of a big company. Two days ago, you interviewed candidates applied for the position of a sales manager. Write a letter to the successful candidate. Give the name of the position, the starting day, the salary and number of days of annual leave. Add any other information that will be useful.  You may need the following phrases: We are pleased to inform you; you have been successful in your application for the position…; we would like you to start…; your starting salary will be…; you can take … days’ annual leave; a copy of the contract; confirm the acceptance of the offer.  Now the task for you: read this letter of complaint from a customer and write a reply of 50-60 words to your customer.  Dear Sir or Madam!  This morning we received a consignment of printers from you (Order SN206). On unpacking the boxes, we noticed that all the printers were damaged.  Could you please arrange to send a replacement order as soon as possible and arrange to collect the damaged goods? Hopefully, we will not have to pay for this.  Yours faithfully  While replying keep to the layout offered:  - Thanking her for her letter.  - Apologizing for the problem.  - Agreeing to replace the damaged goods today.  - Offering to collect the damaged goods, at no extra cost.  Пример задания по разделу 6.  Task. Write a summary and an abstract of the article you’ve read.  – Защита проекта (на иностранном языке) по тематике, выбранной магистрантом (раздел дисциплины 7). | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Лингофонный кабинет | | Компьютерная техника с возможностью | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 10 |
|  | | | | подключения к сети Интернет | |
| Лингофонный кабинет | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Google Chrome. Свободное программное обеспечение | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Абайдуллина О. С., Карлина Н. Е. "CanTalk" Pat one [Электронный ресурс]:метод. указания. - М.: МИРЭА, 2017. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/12012018/1621.iso | | | |
| 2. |  | Чернова Н. И., Катахова Н. В. English for Robotics [Электронный ресурс]:учеб. пособие для бакалавров, специалистов и магистрантов по направлению подготовки и спец. "Мехатроника и робототехника". - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/05062019/2038.iso | | | |
| 3. |  | Удалова Н. В., Чугаева К. М. Simple Compound [Электронный ресурс]:учебно- методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/16022021/2582.iso | | | |
| 4. |  | Рыбакова М. В. Английский язык [Электронный ресурс]:метод. пособие для магистрантов. - М.: МИРЭА, 2017. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/12012018/1623.iso | | | |
| 5. |  | Чернова Н. И., Катахова Н. В. Engineering in english [Электронный ресурс]:Хрестоматия. - М.: МИРЭА, 2018. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/18062018/1759.iso | | | |
| 6. |  | Шевцова Г. В., Москалец Л. Е. Английский язык для технических вузов:учебное пособие. - М.: ФЛИНТА, 2018. - 392 с. | | | |
| 7. |  | Абайдуллина О. С., Иоффе Н. Е., Каппушева И. Ш. Techno Stories to Be Discussed Part One [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/16022021/2578.iso | | | |
| 8. |  | Абайдуллина О. С., Карлина Н. Е. "Can Talk" Part Two [Электронный ресурс]:учебно- метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2018. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/06032019/1970.iso | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 11 |
| 9. |  | Удалова Н. В., Катахова Н. В. Английский язык [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие "Лексикология" для бакалавров и магистрантов всех направлений подготовки РТУ МИРЭА. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/05062019/2043.iso | | |
| 10. |  | Гаврилова Е. А., Прокопчук А. Р. English for Business Communication [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/04122020/2433.iso | | |
| 11. |  | Рыбакова М. В. Английский язык. Тестовые задания для внеаудиторной самостоятельной работы [Электронный ресурс]:Учебно-методическое пособие для магистрантов технических направлений подготовки. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/15032021/2591.iso | | |
| 12. |  | Дидык Н. В. Professional English [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/16022021/2579.iso | | |
| 13. |  | Чернова Н. И., Катахова Н .В. English Grammar Peculiarities Part I [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по английскому языку для бакалавров, магистрантов и аспирантов всех направлений подготовки РТУ МИРЭА. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/16022021/2556.iso | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Курсевич Д. В., Асадуллина Э. Ф. IT in a nutshell [Электронный ресурс]:учебно-метод. указания и контрольно-тренировочные упражнения. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/e\_1112.iso | | |
| 2. |  | Манджиев А. А. English essentials for electronics [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1387.iso | | |
| 3. |  | Курсевич Д. В., Манджиев А. А., Катахова Н. В. Английский язык "NOT JUST IT" (Part I) [Электронный ресурс]:метод. указания и контрольно-тренировочные задания по англ. языку для студентов-бакалавров факультетов ИТ и кибернетики. - М.: МГТУ МИРЭА, 2014. - 32 с. – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/rio/1482.pdf | | |
| 4. |  | Курсевич Д. В., Манджиев А. А., Нанай Ф. А. Английский язык "NOT JUST IT" (Part II) [Электронный ресурс]:метод. указания и контрольно-тренировочные задания для студентов-бакалавров факультетов информационных технологий и кибернетики. - М.: МГТУ МИРЭА, 2014. - 32 с. – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/rio/1447.pdf | | |
| 5. |  | Чернова Н. И., Катахова Н. В., Ульянова Э. Ф. Guidance to describing graphs, tables and trends. Английский язык [Электронный ресурс]:метод. указания и контрольно- тренировочные упроажнения. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1391.iso | | |
| 6. |  | Чернова Н. И., Катахова Н. В., Петрова Л. И., и др. Бизнес-английский язык. Feel free in your business English [Электронный ресурс]:учебное пособие для магистрантов всех направлений. - М.: МИРЭА, 2015. - 68 с. – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/rio/1416.pdf | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | English Grammar Online https://www.ego4u.com | | |
| 2. |  | MyGrammarLab http://www.MyGrammarLab.com | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 13 |
| Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (немецкий)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 3 | 108 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 58 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *доцент, Редькова И.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (немецкий)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 23.03.2021 № 8  Зав. кафедрой Н.И. Чернова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (немецкий)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.1 : Осуществляет деловую переписку для профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - общие правила ведения деловой документации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - оформлять разные виды деловой документации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - стилем деловой переписки на иностранном языке | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.2 : Представляет результаты своей профессиональной деятельности и участвует в дискуссиях на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - терминологическую профессиональную базу для осуществления профессионального общения на иностранном языке | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - применять профессиональную лексику и базовую грамматикку для устного и письменного общения на иностранном языке | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками и этикетом профессионального общения на иностранном языке для участия в профессиональных дискуссиях | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - терминологическую профессиональную базу для осуществления профессионального общения на иностранном языке | | | | | | |
| - общие правила ведения деловой документации | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - применять профессиональную лексику и базовую грамматикку для устного и письменного общения на иностранном языке | | | | | | |
| - оформлять разные виды деловой документации | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - навыками и этикетом профессионального общения на иностранном языке для участия в профессиональных дискуссиях | | | | | | |
| - стилем деловой переписки на иностранном языке | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Вводно-корректирующий курс** | | | | | | |
| **1.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | УК-4.1 | |
| **1.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Содержание и задачи курса. Требования, предъявляемые к студентам. Проведения тестирования с целью определения уровня владения иностранном языком. | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2. Основной курс** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | УК-4.2 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Межкультурная коммуникация, Беседы на общие темы: работа, досуг, приглашение, согласие, отказ | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Межкультурная коммуникация, Беседы на общие темы: работа, досуг, приглашение, согласие, отказ (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 37 | УК-4.2 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме, Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме, Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме, Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.17** | **Написание** **домашней** **письменной** **работы** **(эссе,** **реферата)** **(Ср).** | | 1 | 9 | УК-4.2 | |
| **2.18** | **Защита** **рефератов** **(Пр).** Презентации, доклады на конференциях, защита проекта | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 17,75 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | УК-4.1, УК-4.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (немецкий)», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Fragen  1. Wie schnell sind E-Mails?  2. Worüber schickt der Computer des Absenders eine E-Mail?  3. Was können E-mails haben?  4. Was kann der Empfänger mit der E-mail machen?  5. Warum sind E-mails so erfolgreich?  6. Welche zwei Methoden der sicheren Datenlöschung sind im Text genannt?  7. Was passiert mit den Daten beim Löschen in den «Papierkorb“ unter Windows?  8. Was geschieht bei der sogenannten High-Level-Formatierung?  9. Zu welchen Speicherbereichen wird der Zugang durch spezielle Analyse Programme | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 7 |
| erlaubt?  10. Was empfiehlt sich zu tun, wenn Sie eine Festplatte nicht überschreiben wollen oder nicht können?  11. Welche Updates für Windows muss man unbedingt installieren?  12. Warum fahren einige PCs der Windows-Nutzer nicht mehr hoch?  13. Wovon sind Unternehmerserver sowie Heim-PCs und Smartphones so sehr bedroht?  14. Worin steckt das Problem mit „Meltdown“ und „Spectre“?  15. Wie groß könnten Leistungseinbußen von Heimcomputern nach dem Update der Betriebssysteme sein?  16. Entwickelt sich die Radiotechnik schnell heutzutage?  17. Bietet der Standard DAB+ störungsfreien Empfang?  18. Wie groß ist die Abdeckung der digitalen Sendungsstationen in modernem  Deutschland?  19. Welche wichtigen Vorteile hat die neue digitale Radiotechnik?  20. Welche Spartenkanäle gibt es schon in digitaler Sendung?  21. Beschreiben Sie den Stil von Geschäftsbriefen  22. Welche Komponente hat jeder Geschäftsbrief?  23. Welche Unterschiede gibt es zwischen formellen und informellen Briefen?  24. Welche Komponente hat jeder Lebenslauf?  25. Beschreiben Sie den Stil von Lebenslaufen  26. Stellen Sie sich bitte vor  27. Erzählen Sie über Ihr Studium  28. Erzählen Sie über Ihre Universität  29. Beschreiben Sie Ihr Traumjob  30. Erzählen Sie über Ihre Familie  Aufgaben  1. Schreiben Sie einen Geschäftsbrief  2. Schreiben Sie Ihren Lebenslauf  3. Bereiten Sie Ihre Vorstellungsgespräch vor | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Лингофонный кабинет | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Лингофонный кабинет | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий | | Мультимедийное оборудование, | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Google Chrome. Свободное программное обеспечение | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Гриценко С. А., Редькова И. С. Немецкий в профессии и жизни (deutsch im beruf und leben) [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1382.iso | | | |
| 2. |  | Гриценко С. А., Новоселова Е. В., Редькова И. С. Umweltschutz: Probleme, Aspekte, Perspektive [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/28082020/2417.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Завьялова В. М., Ильина Л. В. Практический курс немецкого языка. Начальный этап:учебное пособие. - М.: КДУ, 2017. - 328 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Start Deutch http://startdeutsch.ru | | | |
| 2. |  | Online-Aufgaben Deutsch als Fremdsprache https://www.schubert-verlag.de/aufgaben | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (французский)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 3 | 108 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 58 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *доцент, Редькова И.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (французский)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 23.03.2021 № 8  Зав. кафедрой Чернова Н.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИРТС)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (французский)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.1 : Осуществляет деловую переписку для профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - общие правила ведения деловой документации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - оформлять разные виды деловой документации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - стилем деловой переписки на иностранном языке | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.2 : Представляет результаты своей профессиональной деятельности и участвует в дискуссиях на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - терминологическую профессиональную базу для осуществления профессионального общения на иностранном языке | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - применять профессиональную лексику и базовую грамматикку для устного и письменного общения на иностранном языке | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками и этикетом профессионального общения на иностранном языке для участия в профессиональных дискуссиях | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - терминологическую профессиональную базу для осуществления профессионального общения на иностранном языке | | | | | | |
| - общие правила ведения деловой документации | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - применять профессиональную лексику и базовую грамматикку для устного и письменного общения на иностранном языке | | | | | | |
| - оформлять разные виды деловой документации | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - навыками и этикетом профессионального общения на иностранном языке для участия в профессиональных дискуссиях | | | | | | |
| - стилем деловой переписки на иностранном языке | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Вводно-корректирующий курс** | | | | | | |
| **1.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | УК-4.1 | |
| **1.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Содержание и задачи курса. Требования, предъявляемые к студентам. Проведения тестирования с целью определения уровня владения иностранном языком. | | 1 | 2 | УК-4.1 | |
| **2. Основной курс** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | УК-4.2 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Межкультурная коммуникация, Беседы на общие темы: работа, досуг, приглашение, согласие, отказ | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Межкультурная коммуникация, Беседы на общие темы: работа, досуг, приглашение, согласие, отказ (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 37 | УК-4.2 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разговорный стиль, Научный стиль, Официально-деловой стиль (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** E-mail, телефонные переговоры, Skype, видеоконференции, СМС (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме, Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме, Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Деловая (официальная) переписка, составление резюме, Составление отчетов, меморандумов, протоколов заседаний (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Планирование и оформление статей, Аннотации и рефераты, Доклады (продолжение) | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **2.17** | **Написание** **домашней** **письменной** **работы** **(эссе,** **реферата)** **(Ср).** Презентации, доклады на конференциях, защита проекта | | 1 | 9 | УК-4.2 | |
| **2.18** | **Защита** **рефератов** **(Пр).** Презентации, доклады на конференциях, защита проекта | | 1 | 2 | УК-4.2 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 17,75 | УК-4.2 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | УК-4.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (французский)», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Les éléments qui composent un ordinateur  2. Allumer et éteindre l’ordinateur  3. Le bureau Windows  4. Le menu Démarrer  5. La barre des tâches  6. Les icônes  7. Les fenêtres  8. Écrans, résolutions et pixels | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 7 |
| 9. Une bonne position de travail  10. Présentation d’une souris  11. Configurer une souris  12. Curseur de souris  13. Présentation d’un clavier  14. Écrire et modifier un texte  15. Les raccourcis clavier  16. Corbeille Windows  17. Le dossier Personnel  18. L’icône Ordinateur / Ce PC  19. Unité de mesure : les octets  20. Créer, supprimer un dossier  21. Créer et enregistrer un fichier  22. Couper, copier et coller  23. Glisser, déposer  24. Découvrir Internet  25. Les fournisseurs d’accès à Internet  26. Brancher Internet chez soi  27. Les navigateurs Internet  28. Naviguer sur Internet  29. Les moteurs de recherche  30. Rechercher efficacement sur Internet  31. Découvrir des sites web  32. Services Web utiles  33. Le courrier électronique  34. Envoyer, recevoir ses mails  Activité 1. Complétez ces phrases à l'aide des mots suivants.  internautes - toile - courriel - cybercafé - clé USB - connexion – électronique  Exemple : Envoie-nous un courriel, comme ça, on saura comment se passe ton voyage.  1. Quand je voyage, j'aime bien aller dans un\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ pour consulter mes mails.  2. Voici ma nouvelle adresse\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : carolineduroux@hotmail.com.  3. Les jeunes sont de vrais \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; dès leur plus jeune âge, ils se sont familiarisés avec l'utilisation d'Internet.  4. Les recherches sont très simplifiées sur la\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ; on trouve à peu près tout, si on a un ordinateur et une \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Internet.  5. J'ai mis toutes mes photos de vacances sur ma\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , tu veux les voir ?  Activité 2 Trouvez la fin de la phrase.  Quand j'arrête une action je peux lire des documents stockés  Quand je clique sure icône je le mets en mémoire  Quand je surfe sur Internet je quitte une fonction.  Quand je mets en veille je l’ouvre ou je la ferme.  Quand je branche une clé USB je branche mon ordinateur sur l'électricité.  Quand je sauvegarde un document je ne ne peux plus l'utiliser.  Quand je n’ai plus de batterie je ferme mon ordinateur sans l’éteindre  Quand je quittle un logiciel je me déplace sure réseau Internet  Activité 3.  Expliquez à votre voisin(e) comment il/elle doit faire pour utiliser une webcam ou graver un CD. | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Лингофонный кабинет | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Лингофонный кабинет | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Google Chrome. Свободное программное обеспечение | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Иванова Е. А., Лаврухина И. В., Чернова Н. И. Французский язык. Часть 2 [Электронный ресурс]:метод. указания и контрольно-тренировочные задания для студ., обуч. по всем напр. подготовки. - М.: МГТУ МИРЭА, 2014. - 39 с. – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/rio/1483.pdf | | | |
| 2. |  | Богуш Н. Б., Иванова Е. А., Ослякова И. В. Французский язык [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие по грамматике для бакалавров и специалистов 1 курса, изучающих фрацузский язык с нуля. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/28082020/2416.iso | | | |
| 3. |  | Иванова Е. А., Лаврухина И. В., Чернова Н. И. Французский язык. Ч. 1 [Электронный ресурс]:метод. указания и контрольно-тренировочные заданиядля студ., обуч. по всем напр. подготовки. - М.: МГТУ МИРЭА, 2014. - 52 с. – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/rio/1446.pdf | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 1. |  | Богуш Н. Б., Иванова Е. А., Ослякова И. В. Французский язык [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов всех направлений подготовки, приступивших к изучению французского языка. - М.: РТУ МИРЭА, 2018. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/06032019/1971.iso | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Français langue étrangère https://www.hachettefle.com | | |
| 2. |  | CLE international https://www.cle-international.com | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Методы исследований в области системной инженерии и информационных технологий** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **7 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 78 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
| 2 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 24 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Методы исследований в области системной инженерии и информационных технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2-3 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 3-4 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 4-5 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 5-6 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Методы исследований в области системной инженерии и информационных технологий» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 7 з.е. (252 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-4** - Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления | | | | | |
| **ОПК-8** - Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований | | | | | |
| **ОПК-5** - Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-4 : Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-4.1 : Формулирует задачу оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы формулировки задачи оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь формулировать задачи оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками формулировки задачи оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-4.2 : Осуществляет оценку эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы осуществления оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 5 |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь осуществлять оценку эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками осуществления оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | |
|  |  |  |
| **ОПК-5 : Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно- правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-5.1 : Применяет российскую и международную практику нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности** | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать принципы применения российской и международной практики нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь применять российскую и международную практику нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками применения российской и международной практики нормативно- правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
|  |  |  |
| **ОПК-5.2 : Решает задачи в области инженерии автоматизированных систем, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности** | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать принципы решения задач в области инженерии автоматизированных систем, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь решать задачи в области инженерии автоматизированных систем, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками решения задач в области инженерии автоматизированных систем, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно- правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
|  |  |  |
| **ОПК-8 : Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-8.1 : Формулирует содержательные и математические задачи исследований в области инженерии автоматизированных систем** | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать принципы формулирования содержательных и математических задач исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками формулирования содержательных и математических задач | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 6 |
| исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований | | |
|  |  |  |
| **ОПК-8.2 : Выбирает методы исследований в области инженерии автоматизированных систем** | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать методы исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь выбирать методы исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками выбора методов исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
| **ОПК-8.3 : Системно анализирует, интерпретирует и представляет результаты исследований в области инженерии автоматизированных систем** | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать принципы системного анализа, интерпретации и представления результатов исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками системного анализа, интерпретации и представления результатов исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - Знать методы исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| - Знать принципы решения задач в области инженерии автоматизированных систем, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
| - Знать принципы формулирования содержательных и математических задач исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований | | |
| - Знать принципы применения российской и международной практики нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |
| - Знать принципы формулировки задачи оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | |
| - Знать принципы системного анализа, интерпретации и представления результатов исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| - Знать принципы осуществления оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь выбирать методы исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| - Уметь системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований в области инженерии автоматизированных систем | | |
| - Уметь формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований | | |
| - Уметь решать задачи в области инженерии автоматизированных систем, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| - Уметь осуществлять оценку эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | | |
| - Уметь формулировать задачи оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | | |
| - Уметь применять российскую и международную практику нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками системного анализа, интерпретации и представления результатов исследований в области инженерии автоматизированных систем | | | | | | |
| - Владеть навыками выбора методов исследований в области инженерии автоматизированных систем | | | | | | |
| - Владеть навыками формулировки задачи оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | | |
| - Владеть навыками применения российской и международной практики нормативно- правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | | | | | |
| - Владеть навыками решения задач в области инженерии автоматизированных систем, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно- правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | | | | | | |
| - Владеть навыками осуществления оценки эффективности технических систем на этапах их жизненного цикла | | | | | | |
| - Владеть навыками формулирования содержательных и математических задач исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Лекции и практика** | | | | | | |
| **1.1** | **Концептуализация** **предметных** **областей.** **(Лек).** Предметная область. Индивиды, классы, концепты, отношения. Спектр формальности мышления. Треугольник Фреге. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.2** | **Концептуализация** **предметных** **областей.** **(Лек).** Предметная область. Индивиды, классы, концепты, отношения. Спектр формальности мышления. Треугольник Фреге. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.3** | **Основные** **понятия** **системного** **подхода.** **(Лек).** Основные понятия системного подхода. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.4** | **Основные** **понятия** **системного** **подхода.** **(Лек).** Основные понятия системного подхода. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **1.5** | **Языки** **системного** **моделирования** **(Лек).** Языки системного моделирования | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.6** | **Языки** **системного** **моделирования** **(Лек).** Языки системного моделирования | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.7** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.8** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 1 | 2 | ОПК-4.2, ОПК -4.1, ОПК-5.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Концептуализация предметной области. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Концептуализация предметной области. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Концептуализация предметной области. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Концептуализация предметной области. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **1.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.17** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.18** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.19** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.20** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.21** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.22** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.23** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.24** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системное описание объекта. | | 1 | 2 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 10 |
| **1.25** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Выбрать предметную область. Концептуализировать ее. Результат: онтологическое описание. | | 1 | 20 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.26** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Системное описание объекта. Выбрать объект, описать его с помощью основных понятий системного подхода. | | 1 | 20 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **1.27** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Создание модели на одном из языков СМ. | | 1 | 20 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.28** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Обзор публикаций по СИ и ИТ на предмет использованных методов | | 1 | 18 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 17,75 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1 | |
| **3. Раздел 3** | | | | | | |
| **3.1** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.2** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.3** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.4** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 11 |
| **3.5** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.6** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.7** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.8** | **Демаркация** **науки** **первого** **и** **второго** **порядка.** **Факт.** **Теория.** **Уровни** **знания.** **(Лек).** Демаркация науки первого и второго порядка. Факт. Теория. Уровни знания. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1 | |
| **3.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 12 |
| **3.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выбор языка и создание модели. | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.17** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.18** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.19** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.20** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.21** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.22** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.23** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.24** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ | | 2 | 2 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 13 |
| **3.25** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Обзор публикаций по СИ и ИТ на предмет использованных методов | | 2 | 12 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.26** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Обзор публикаций по СИ и ИТ на предмет использованных методов | | 2 | 12 | ОПК-8.1, ОПК -8.2, ОПК-8.3, ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **4. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **4.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 2 | 33,65 | ОПК-8.2, ОПК -8.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК -8.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **4.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 2,35 | ОПК-5.2, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК -8.3, ОПК-8.2, ОПК-8.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Методы исследований в области системной инженерии и информационных технологий», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Предметная область.  2. Индивиды, классы, концепты, отношения.  3. Спектр формальности мышления.  4. Треугольник Фреге.  5. Основные понятия системного подхода.  6. Языки системного моделирования  7. Демаркация науки первого и второго порядка.  8. Факт.  9. Теория.  10. Уровни знания.  11. Концептуализация предметной области.  12. Системное описание объекта.  13. Выбор языка и создание модели.  14. Обзор публикаций по методам исследований в СИ и ТИ  Выбрать предметную область. Концептуализировать ее. Результат: онтологическое описание.  Системное описание объекта. Выбрать объект, описать его с помощью основных понятий системного подхода.  Создание модели на одном из языков СМ.  Обзор публикаций по СИ и ИТ на предмет использованных методов | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 14 |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Лаборатория "Студенческое конструкторское бюро" | | | | Измерительно-информационные стенды, оборудование для проведения испытаний, проведения научно-исследовательской работы студентов. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | draw.io. Свободное программное обеспечение (Web-приложение) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Гусев К. В., Воронцов Ю. А., Михайлова Е. К. Системная инженерия информационных технологий [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению курсовых работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/25082021/2754.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Андрианова Е. Г. Системная инженерия [Электронный ресурс]:Программа курса и метод. указания к практическим занятиям для студентов. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1343.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 15 |
| литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 16 |
| Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Моделе-ориентированная системная инженерия** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 24 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Моделе-ориентированная системная инженерия** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Моделе-ориентированная системная инженерия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-6** - Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-6 : Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-6.1 : Применяет методы математического и функционального анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать методы математического и функционального анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь применять методы математического и функционального анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками применения методов математического и функционального анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-6.2 : Применяет методы системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать методы системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - Уметь применять методы системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками применения методов системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать методы системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
| - Знать методы математического и функционального анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь применять методы системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
| - Уметь применять методы математического и функционального анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками применения методов системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
| - Владеть навыками применения методов математического и функционального анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Описание системы на уровне анализа применения** | | | | | | |
| **1.1** | **Описание** **системы** **на** **уровне** **анализа** **применения** **(Лек).** Наиболее значимые сущности и субъекты применения системы  Проблема, которую решает применение системы (проблема пользователя)  Возможности применения системы (Operational Capabilities)  Конкретные действия по применению для реализации каждой из выделенных возможностей (Operational Activities) | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.2** | **Описание** **системы** **на** **уровне** **анализа** **применения** **(Лек).** Распределение (Allocation) действий по сущностям и субъектам  Существующие ограничения относительно достижения цели. Характеристики объемлющей системы.  Количественные и качественные метрики для оценки достижимости цели и требуемых при этом ресурсов | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **1.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **1.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **1.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 6 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2. Описание системы на функциональном уровне** | | | | | | |
| **2.1** | **Описание** **системы** **на** **функциональном** **уровне** **(Лек).** Выявить функции системы, которые реализуют каждую из возможностей применения системы  Выполнить декомпозицию составных функций  Нарисовать иерархию функций  Нарисовать диаграммы функциональных потоков | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2.2** | **Описание** **системы** **на** **функциональном** **уровне** **(Лек).** Распределить функции на элементы системы и акторов. Нарисовать соответствующую архитектурную диаграмму  Разработать функциональные сценарии  Разработать сценарии обмена  Разработать диаграммы состояний  Разработать и включить в обмен элементы данных и материалов | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **2.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 6 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3. Описание системы на уровне логической архитектуры** | | | | | | |
| **3.1** | **Описание** **системы** **на** **уровне** **логической** **архитектуры** **(Лек).** Разделить систему на логические подсистемы | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.2** | **Описание** **системы** **на** **уровне** **логической** **архитектуры** **(Лек).** Выполнить распределение функций системы по логическим подсистемам | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **3.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 6 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4. Описание системы на уровне физической архитектуры** | | | | | | |
| **4.1** | **Описание** **системы** **на** **уровне** **физической** **архитектуры** **(Лек).** Определение конкретных физических компонентов, входящих в состав системы | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.2** | **Описание** **системы** **на** **уровне** **физической** **архитектуры** **(Лек).** Определение поведенческих компонентов | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.3** | **Распределение** **функций** **по** **элементам** **физической** **архитектуры** **(Лек).** Распределение функций по элементам физической архитектуры | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.4** | **Распределение** **функций** **по** **элементам** **физической** **архитектуры** **(Лек).** Распределение компонентных обменов на физическом уровне | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **4.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **4.11** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 6 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **5. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 3 | 33,65 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2,35 | ОПК-6.1, ОПК -6.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Моделе-ориентированная системная инженерия», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Понятие системы в разных нормативных и методических источниках. Виды систем. Аналитическое представление системы.  2.Атрибуты, свойства и характеристики системы.  3.Роли системы. Заинтересованные стороны.  4.Понятие пригодности системы. Верификация и валидация систем.  5.Что такое жизненный цикл системы? Основные характеристики этапов ЖЦ систем: этап эскизного проекта; этап подготовки проекта; этап разработки системы; этап производства системы; этап использования и поддержки системы; этап вывода из эксплуатации.  6.Анализ применения системы: основные шаги.  7.Понятия возможности применения и действий по применению.  8.Понятие архитектуры системы, виды архитектур.  9.Типы отношений между элементами системы: обобщение-специализация, целое-часть. Привести примеры диаграмм.  10.Декомпозиция и интеграция системы. Основные уровни декомпозиции системы.  11.Основные элементы архитектурной конструкции системы интересов.  12.Назначение и структура системных элементов – персонала, оборудования, процедурных данных, ресурсов, системных откликов, систем обеспечения.  13.Понятие интерфейса. Цели и задачи интерфейсов. Основные типы интерфейсов. Методология описания интерфейсов.  14.Организационные роли, миссии и цели системы (продемонстрировать на функциональных схемах).  15.Модели принятия решений при разработке систем.  16.Анализ компромиссов. Методы оценивания: многомерная теория полезности, метод анализа иерархий, деревья решений, анализ «затраты-эффективность», структурирование функции качества.  17.Виды статического моделирования систем. Привести примеры диаграмм.  18.Виды имитационного моделирования систем. Привести примеры.  19.Функциональный анализ системы: основные шаги.  20.Понятие функции, функционального потока, функционального сценария.  21.Понятие сценария обмена, принципы его построения.  22.Фазы, режимы и рабочие состояния системы.  23.Понятие логической архитектуры системы. Пример логической архитектуры.  24.Понятие физической архитектуры системы. Пример физической архитектуры. | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Лаборатория "Студенческое конструкторское бюро" | | | | Измерительно-информационные стенды, оборудование для проведения испытаний, проведения научно-исследовательской работы студентов. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Eclipse. Свободное программное обеспечение (лицензия Eclipse Public License) | | | |
| 4. |  | draw.io. Свободное программное обеспечение (Web-приложение) | | | |
| 5. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Андрианова Е. Г. Системная инженерия [Электронный ресурс]:Программа курса и метод. указания к практическим занятиям для студентов. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1343.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Косяков А., Свит У. Н., Сеймур С. Дж., и др. Системная инженерия. Принципы и практика:Пер. с англ.. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 622 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Моделирование бизнес-процессов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экономической теории** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **1 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 1 | 36 | 8 | | | | 0 | | | 8 | 11 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | |  |  |
| **Моделирование бизнес-процессов** | | | |
|  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | |
|  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | |
| **кафедра экономической теории** | | | |
|  |  |  |  |
| Протокол от 01.01.0001 №  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2-3 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономической теории** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 3-4 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономической теории** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 4-5 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономической теории** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 5-6 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономической теории** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | | |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | |
|  | Направление: | |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | | | | |
|  | |
|  | Направленность: | |  | Инженерия автоматизированных систем | | | | | |
|  |  |  |  |
|  | Блок: | |  | <не удалось определить> | | | | | |
|  |  |  |  |
|  | Часть: | |  | Факультативы | | | | | |
|  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: | |  | 1 з.е. (36 акад. час.). | | | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | | | | | |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | | | | |
| **1.1** | | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | | | 1 | 8,75 |  | |
| **1.2** | | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | | 1 | 0,25 |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Моделирование бизнес-процессов», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 6 |
| Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Нормативно-техническое обеспечение научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 24 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Мошкин В.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Нормативно-техническое обеспечение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Нормативно-техническое обеспечение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.1 : Формирует структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - формировать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - формировать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - навыками формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Основы организации, планирования и управления НИР и ОКР** | | | | | | |
| **1.1** | **Общие** **сведения** **о** **НИР** **и** **ОКР** **(Лек).** Основные признаки отличия НИР и ОКР. Нормативные документы, регламентирующие научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность организаций. Место НИР и ОКР в жизненном цикле изделий. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.2** | **Основы** **организации** **НИР** **(Лек).** Виды и характеристики НИР. Этапы проведения НИР. Общие требования к организации и выполнению НИР. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.3** | **Основы** **организации** **НИР** **(Лек).** Техническое задание на НИР. Порядок выполнения НИР. Требования к отчету о НИР. Порядок приемки результатов НИР. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.4** | **Основы** **организации** **ОКР** **(Лек).** Общие требования к организации и выполнению ОКР. Техническое задание на ОКР. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.5** | **Основы** **организации** **ОКР** **(Лек).** Выполнение проектных стадий ОКР. Постановка продукции на производство. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.6** | **Информационные** **технологии** **планирования** **и** **управления** **НИОКР** **(Лек).** Роль и место информационных технологий в НИОКР. Программные средства управления проектами. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.7** | **Ресурсное** **обеспечение** **НИОКР** **(Лек).** Финансовые ресурсы. Материально-технические ресурсы. Трудовые ресурсы. Информационные ресурсы. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.8** | **Эффективность** **НИОКР** **(Лек).** Показатели эффективности НИОКР. экономическая эффективность НИОКР. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания параметрического чертежа на основе линий построения в T-Flex CAD. Построение главного вида детали. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания параметрического чертежа на основе линий построения в T-Flex CAD. Построение видов детали сверху и слева. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания непараметрического эскиза детали в T-Flex CAD. Построение главного вида детали. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания непараметрического эскиза детали в T-Flex CAD. Построение видов детали слева и сверху. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания параметрического эскиза детали с геометрическими ограничениями в T-Flex CAD. Построение главного вида детали. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания параметрического эскиза детали с геометрическими ограничениями в T-Flex CAD. Построение видов детали слева и сверху. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания трехмерной модели детали в 3D окне в T-Flex CAD. Построение 3D модели заготовки детали, часть 1. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания трехмерной модели детали в 3D окне в T-Flex CAD. Построение 3D модели заготовки детали, часть 2. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.17** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания трехмерной модели детали в 3D окне в T-Flex CAD. Выполнение отверстий в 3D детали. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.18** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания трехмерной модели детали на основе 2D построений в T-Flex CAD. Выполнение 2D построений на ортогональных плоскостях, часть 1. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.19** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания трехмерной модели детали на основе 2D построений в T-Flex CAD. Выполнение 2D построений на ортогональных плоскостях, часть 2. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.20** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания трехмерной модели детали на основе 2D построений в T-Flex CAD. Построение 3D профиля детали. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.21** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания 3D Сборки в T-Flex CAD. 3D фрагменты и принципы их взаимодействия. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.22** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания 3D Сборки в T-Flex CAD. Создание 3D сборки шарового крана, часть 1. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.23** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания спецификации для 3D Сборки в T-Flex CAD. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.24** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Методика создания Фотореалистического изображения деталей и сборок в T-Flex CAD. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.25** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 20 | ПК-2.1 | |
| **1.26** | **Текущий** **контроль** **в** **электронной** **информационно-образовательной** **среде** **(Ср).** Текущий контроль в электронной информационно-образовательной среде | | 2 | 4 | ПК-2.1 | |
| **2. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 2 | 33,65 | ПК-2.1 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 2,35 | ПК-2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Нормативно-техническое обеспечение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. В чем заключается сущность НИР?  2. В чем заключается сущность ОКР?  3. Что понимается под жизненным циклом изделия?  4. Какие этапы включает жизненный цикл изделия  5. Какие виды НИР существуют?  6. Какие этапы включает в себя НИР?  7. Какие основные виды работ характеризуют ОКР?  8. Что является целью проведения ОТР?  9. Какие особенности разделения на этапы ОТР?  10. Какие сведения должно содержать ТЗ на выполнение НИР?  11. Какие сведения должно содержать ТЗ на выполнение ОКР?  12. В чем заключается отличие ТЗ на выполнение НИР и ОКР?  13. В чем заключается приемка этапов НИР и НИР в целом?  14. Какие виды работ входят в состав этапа эскизное проектирование?  15. Какие виды работ входят в состав этапа техническое проектирование?  16. Какие виды работ входят в состав этапа разработка РКД?  17. Какие виды работ входят в состав этапа испытаний опытных образцов изделий?  18. В чем заключается постановка на производство продукции?  19. Какие существуют основные задачи и методы сокращения сроков создания и освоения новых видов изделий?  20. Выполнение каких этапов предусматривается при планировании НИОКР?  21. Что определяется по каждой теме включаемой в план ОКР (НИОКР)?  22. Какие существуют оценки продолжительности проведения НИОКР?  23. По каким калькуляционным статьям определяется себестоимость научно-технической продукции, являющаяся результатом НИОКР?  24. Какие основные задачи решаются при календарном планировании НИОКР?  25. Что является основным плановым документом в системе СПУ? Что собой представляет данный документ?  26. Какие основные правила используются при построении сетевого графика?  27. Каким требованиям должна отвечать организационная | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| 28. структура НИОКР? Перечислите виды организационных структур НИОКР.  29. Что относится к объектам интеллектуальной собственности?  30. Что составляет основу современных информационных технологий в НИОКР?  31. Что понимается под управление проектом?  32. В чем состоит сущность основных процессов, реализующих различные функции управления проектами?  33. Какие требования предъявляются к программному обеспечению по управлению проектами?  34. В чем заключается сущность оценки научно-технической результативности НИР?  35. Как определяется экономическая эффективность НИОКР?  36. Для НИОКР какое время является временем приведения при дисконтировании?  37. В чем заключается сущность социального и экологического эффектов НИОКР?  38. Какие существуют виды обеспечения НИОКР?  39. Какие источники финансовых ресурсов выделяют в системе финансирования НИОКР?  40. Что понимается под материально-техническими и технологическими ресурсами НИОКР?  41. Что понимается под научно-технологическим потенциалом предприятия?  42. Что составляет материально-техническую базу научных исследований и разработок?  43. Какие показатели характеризуют научный потенциал страны?  44. Что выступает количественной и качественной характеристиками персонала?  45. Какие новые общие квалификационные требования предъявляются к современным профессиям, имеющим дело с наукоемкими технологиями?  46. Что подлежит обязательной регистрации в информационной системе учета научно- исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения?  47. Какие объекты интеллектуальной деятельности подлежат государственной регистрации?  48. На чем основано правовое и нормативно-методическое обеспечение НИОКР?  49. Какие основные нормативные акты регламентируют отношения и принципы развития инновационной деятельности в Российской Федерации?  50. Что понимается под метрологическим обеспечением НИОКР?  51. Что является объектами анализа состояния измерений, контроля, испытаний в НИОКР?  52. Какие особенности включает управленческая информация в НИОКР?  53. В чем состоит информационная поддержка научно-исследовательской и опытно- конструкторской деятельности? | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Информационные технологии поддержки жизненного цикла | | Компьютерная техника, Мультимедийное оборудование. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| систем» | | | |  | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. | | | |
| 4. |  | Inkscape. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL 3.0) | | | |
| 5. |  | Mozilla Firefox. Свободное программное обеспечение (лицензия MPL) | | | |
| 6. |  | Opera. Свободное программное обеспечение | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Чусавитина Г. Н., Макашова В. Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/125428 | | | |
| 2. |  | Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145848 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Цветков В. Я. Основы научных исследований:учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2016. - 72 с. | | | |
| 2. |  | Кузьмин Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013 [Электронный ресурс]:лаб. практикум. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2016. - 97 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/565107 | | | |
| 3. |  | Топольник В. Г. Методология и организация научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Донецк: ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2016. - 144 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/170486 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии https://gost.ru | | | |
| 2. |  | Базе знаний Майкрософт https://www.support.microsoft.com/ru-ru/help/242450/how-to- query-the-microsoft-knowledge-base-by-using-keywords-and-query | | | |
| 3. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
| 4. |  | iXBT — интернет-издание о компьютерной технике  https://www.ixbt.com | | | |
| 5. |  | Международный ресурс для поиска и обмена научными публикациями  https://www.researchgate.net | | | |
| 6. |  | Электроника НТБ - научно-технический журнал  http://www.electronics.ru | | | |
| 7. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | | |
| 8. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | | |
| 9. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
| 10. |  | Wolfram Mathworld: The Web's Most Extensive Mathematics Resourse http://www.mathworld.wolfram.com | | |
| 11. |  | Wolfram: вычисления и знания, рука к руке http://www.wolfram.com | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  | | **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **1 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 1 | 36 | 8 | | | | 0 | | | 8 | 11 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. психол. наук, доцент, Жемерикина Ю.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 22.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Гайдамашко И.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | <не удалось определить> | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Факультативы | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 1 з.е. (36 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6.1 : Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - закономерности формирования и функционирования эмоционально-волевой сферы, особенности психологических свойств и состояний личности | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - анализировать проявления эмоционально-волевой сферы в поведении и деятельности; анализировать причины различных психологических состояний, использовать психологические знания для оптимизации собственного поведения и деятельности | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методами эмоциональной и когнитивной регуляции для оптимизации собственной деятельности и психологического состояния; навыками регуляции эмоционально-волевой сферы | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - закономерности формирования и функционирования эмоционально-волевой сферы, особенности психологических свойств и состояний личности | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - анализировать проявления эмоционально-волевой сферы в поведении и деятельности; анализировать причины различных психологических состояний, использовать психологические знания для оптимизации собственного поведения и деятельности | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - методами эмоциональной и когнитивной регуляции для оптимизации собственной деятельности и психологического состояния; навыками регуляции эмоционально-волевой сферы | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Лекции и семинарские занятия** | | | | | | |
| **1.1** | **Концептуальные** **подходы,** **базовые** **ценности** **и** **принципы** **добровольчества** **(волонтерства)** **(Лек).** Государственная политика в области добровольчества в Российской Федерации. Нормативно-правовое обеспечение развития и  поддержки молодежного добровольчества в Российской  Федерации. | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 3 | УК-6.1 | |
| **1.4** | **Многообразие** **форм** **добровольческой** **(волон** **терской)** **деятельности** **(Лек).** Молодежное добровольчество в системе  государственной молодежной политики. Историческое наследие и направления добровольчества. Развитие волонтерства в различных сферах жизнедеятельности. Циклы развития волонтерской деятельности. Виды, типы и цели добровольчества (волонтерства): разнообразие и взаимное влияние. Механизмы и технологии добровольческой деятельности. Волонтерский менеджмент. | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.7** | **Организация** **работы** **с** **волонтерами** **(Лек).** Организация работы с волонтерами: рекрутинг, повышение узнаваемости проектов, работа со СМИ, обучение, оценка эффективности волонтерской деятельности. Границы ответственности добровольцев (волонтёров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций. Мотивация волонтеров. | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.8** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 3 | УК-6.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.10** | **Внедрение** **современных**  **IТ** **и** **механизмов** **вовлечения** **молодежи** **в** **добровольческую** **(волонтерскую)** **активность**  **(Лек).** Новые платформы для вовлечения молодежи в социальную практику через механизмы социальных сетей и добровольческой активности.  Формы, механизмы и порядки взаимодействия с федеральными органами власти, органами власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, подведомственными им государственными и муниципальными учреждениями, иными организациями (по направлениям волонтерской деятельности). | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.11** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 3 | 2 | УК-6.1 | |
| **1.12** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 3 | УК-6.1 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 8,75 | УК-6.1 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | УК-6.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Текущий контроль  1.  1. Понятие добровольчества (волонтерства) и его роль в жизни современного российского общества  2. Государственная политика Российской Федерации в области развития добровольчества (волонтерства)  3. Взаимосвязь добровольчества (волонтерства) с изменениями в личности человека волонтера  4 Профессиональные качества студента (Вашего направления обучения) с точки зрения  волонтерской деятельности  2.  1.Взаимодействия волонтеров и волонтерских объединений с социально ориентированными НКО, органами власти и подведомственными им организациями  2. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) между волонтерами  и представителями органов власти, а также различными социальными группами  3. Проблемы и перспективы развития современного волонтерского движения в России  4.Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности в современной России  5 Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности в Краснодарском крае  (на конкретных примерах)  6 Волонтерство и благотворительность: характер взаимосвязи | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 7 |
| 7 Волонтерство и патриотизм в истории России: характер взаимосвязи (на конкретных  примерах)  3.  1.Основные нормативные документы, определяющие характер и границы волонтерского движения в современной России  2 Подготовка волонтеров для ведения групповых занятий  3 Организация работы агитбригад  4 Методики работы волонтеров в условиях учреждений разных типов и видов  5.Семейное волонтерство  4.  1. Психолого-педагогическое сопровождение деятельности волонтерской службы  2. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) волонтеров и во-  лонтерских объединений с представителями органов власти и различных социальных  групп  3. Требования к профессиональным качествам волонтеров  4. Управление рисками в работе с волонтерами и волонтерскими организациями  5.  1. Организационно-правовые формы НКО (на конкретных примерах)  2. Количественные характеристики сектора негосударственных некоммерческих организаций в России  3. Примеры добровольных объединений граждан в истории России  4. Примеры форм добровольных объединений граждан за рубежом  5. Волонтерство как практика гражданского общества: понятие и явление  6. Исторические корни добровольческой деятельности в России  6.  1.Границы ответственности добровольцев (волонтеров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций  2 Каковы критерии оценки эффективности современной волонтерской деятельности?  3 Мотивация волонтеров  4 Современные психологические технологии диагностики потенциальных волонтеров  5 Современные тенденции и технологии работы с волонтерами и волонтерскими движениями  Вопросы для зачета:  1. Теоретико-правовые основы существования некоммерческих организаций.  2. Понятия, признаки и формы некоммерческих организаций.  3. Формы взаимодействия общественных организаций с органами местного самоуправления.  4. Теория и практика волонтерского движения.  5. Волонтерство и его роль в системе социокультурных институтов.  6. Теоретические аспекты организации волонтерской службы в учреждениях разных типов и видов.  7. Концепция программы развития добровольческого и волонтерского движения.  8. Понятие риска, основные характеристики и классификации.  9. Риски в работе с волонтерами и общественными активистами  10. Способы управления рисками в работе с волонтерами и общественными активистами  11. Нормативное регулирование оценки социально ориентированных проектов.  12. Инструменты оценки социальной эффективности.  13. Добровольчество в системе здравоохранения и социального обслуживания.  14. Добровольчество в образовании и культуре.  15. Добровольчество в сфере физической культуры и спорта. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| 16. Добровольчество в сфере охраны природы, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.  17. Примеры добровольных объединений граждан в истории России.  18. Примеры развития волонтерских практик за рубежом.  19. Нормативно-правовая база добровольчества (волонтерства) в России.  20. Основные направления государственной политики в области содействия развитию институтов гражданского общества, в том числе добровольчества (волонтерства)  21. Формы государственной поддержки добровольчества (волонтерства).  22. Инфраструктура развития волонтерской деятельности.  23. Дизайн-мышление как метод совместной деятельности с добровольцами (волонтерами)  24. Мотивирование волонтеров  25. Подходы к решению проблемы эмоционального и психологического выгорания. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организаци | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Майорова Е. В., Стельмашонок Е. В., Гниденко И. Г., Мердина О. Д., Соколовская С. А., Чернокнижный Г. М. Информационные технологии в менеджменте [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 368 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451006 | | | |
| 2. |  | Рахимова М.В. «Шаги»Опыт волонтерского движения: монография [Электронный ресурс]:. - М.: Международный издательский центр«Этносоциум», 2018. - 124 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/684900 | | | |
| 3. |  | Гайдамашко И. В., Жемерикина Ю. И., Юркина Л. В. Психология:учебное пособие для студентов технических ВУЗов. - М.: ОнтоПринт, 2018. - 380 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Калинина Технологии добровольческой деятельности молодежи [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Тула: Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2015. - 190 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/338177 | | | |
| 2. |  | Шарапова Т. В. Основы менеджмента [Электронный ресурс]:Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 208 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/472399 | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 3. |  | Жемерикина Ю. И. Психология и педагогика:учебно-методическое пособие. - М.: ОнтоПринт, 2017. - 45 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 2. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Проблемы управления в технических системах** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра проблем управления** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 60 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Карабутов Н.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Проблемы управления в технических системах** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра проблем управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 13.01.2021 № 8  Зав. кафедрой Романов М.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2-3 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра проблем управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 3-4 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра проблем управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 4-5 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра проблем управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 5-6 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра проблем управления** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Проблемы управления в технических системах» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-1** - Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний | | | | | |
| **ОПК-2** - Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения | | | | | |
| **ОПК-3** - Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники | | | | | |
| **ОПК-9** - Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Анализирует естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний и применять их при выполнении практических занятий | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний и применять их при выполнении практических занятий | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - инструментарием реализации технологий управления и применять его для решения практических и научных задач управления техническими системами | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Выявляет естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - естественно-научную сущность проблем управления в технических системах при анализе и решении современных задач управления техническими системами | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 5 |
| **Уметь:** | | |
| - выявлять особенности технических системах и учитывать их при разработке алгоритмов управления | | |
| **Владеть:** | | |
| - инструментарием реализации технологий управления с учетом современного состояния теории управления и применять его для решения практических и научных задач управления | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2 : Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.1 : Формулирует задачи управления в технических системах** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - методы формулировки задач управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических  занятий | | |
| **Уметь:** | | |
| - ставить и формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических занятий | | |
| **Владеть:** | | |
| - информационными технологиями для формулирования задачи управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических занятий | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.2 : Обосновывает методы решения задач управления в технических системах** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - методы решения задач управления в технических системах | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять современные методы решения задач управления в технических системах при выполнении практических заданий | | |
| **Владеть:** | | |
| - - информационными технологиями для выбота метрда решения задач управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических занятий | | |
|  |  |  |
| **ОПК-3 : Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-3.1 : Решает задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления** | | |
| **Знать:** | | |
| - современные подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетическогс подхода | | |
| **Уметь:** | | |
| - - применять современные подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетическогс подхода | | |
| **Владеть:** | | |
| - -современными подходами к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетическогс подхода | | |
|  |  |  |
| **ОПК-3.2 : Решает задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем** | | |
| **Знать:** | | |
| - подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 6 |
| **Уметь:** | | |
| - применять современные подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем | | |
| **Владеть:** | | |
| - современными подходами к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем | | |
|  |  |  |
| **ОПК-9 : Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-9.1 : Разрабатывает новые методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики** | | |
| **Знать:** | | |
| - новые методы системного анализа адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять новые методы системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
| **Владеть:** | | |
| - технологиями применения новых методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
|  |  |  |
| **ОПК-9.2 : Модифицирует существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики** | | |
| **Знать:** | | |
| - подходы к совершенствованию существующих методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять подходы к совершенствованию существующих методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики | | |
| **Владеть:** | | |
| - - технологиями, основанными на применении новых методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - методы решения задач управления в технических системах | | |
| - подходы к совершенствованию существующих методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики | | |
| - методы формулировки задач управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических  занятий | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 7 |
| - новые методы системного анализа адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
| - подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем | | |
| - современные подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетическогс подхода | | |
| - естественно-научную сущность проблем управления в технических системах при анализе и решении современных задач управления техническими системами | | |
| - естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний и применять их при выполнении практических занятий | | |
| **Уметь:** | | |
| - - применять современные подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетическогс подхода | | |
| - применять новые методы системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
| - применять современные подходы к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем | | |
| - выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний и применять их при выполнении практических занятий | | |
| - ставить и формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических занятий | | |
| - выявлять особенности технических системах и учитывать их при разработке алгоритмов управления | | |
| - применять современные методы решения задач управления в технических системах при выполнении практических заданий | | |
| - применять подходы к совершенствованию существующих методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики | | |
| **Владеть:** | | |
| - технологиями применения новых методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
| - - технологиями, основанными на применении новых методов системного анализа систем адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики при выполнении практических задач | | |
| - информационными технологиями для формулирования задачи управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических занятий | | |
| - инструментарием реализации технологий управления с учетом современного состояния теории управления и применять его для решения практических и научных задач управления | | |
| - инструментарием реализации технологий управления и применять его для решения практических и научных задач управления техническими системами | | |
| - современными подходами к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем | | |
| - -современными подходами к решению задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетическогс подхода | | |
| - - информационными технологиями для выбота метрда решения задач управления в технических системах и обосновывать их применение при выполнении практических занятий | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. 1. Общая характеристика систем автоматического управления техническими системами** | | | | | | |
| **1.1** | **Введение.** **Законы** **и** **принципы** **управления** **(Лек).** Введение. Законы и принципы управления. Основные понятия и определения. Принципы автоматического управления. Линейные и нелинейные законы регулирования. Классификация САУ. | | 1 | 2 | ОПК-1.2 | |
| **1.2** | **Устный** **опрос** **(Пр).** Принципы автоматического управления. Линейные и нелинейные законы регулирования. Классификация САУ. | | 1 | 2 | ОПК-1.2 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2. Математическое описание технических системам** | | | | | | |
| **2.1** | **Математические** **модели** **САУ** **(Лек).** Динамические и статические модели. Модели в пространстве состояний. Преобразование Лапласа. Передаточные и временные функции. | | 1 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -1.1, ОПК-1.2 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Динамические и статические модели. Модели в пространстве состояний. | | 1 | 2 | ОПК-1.2, ОПК -2.2 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Преобразование Лапласа. Передаточные и временные функции. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **2.4** | **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ** **МОДЕЛИ** **САУ** **(продолжение)** **(Лек).** Частотные функции и характеристики. Различные типы звеньев и их характеристики.Структурные схемы. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Частотные функции и характеристики. | | 1 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -1.1, ОПК-1.2 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Различные типы звеньев и их характеристики.Структурные схемы. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-1.1 | |
| **2.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.2 | |
| **3. Качество техническими системами** | | | | | | |
| **3.1** | **Устойчивость** **непрерывных** **технических** **систем** **(Лек).** Определение устойчивости. Основное условие устойчивости. Теоремы Ляпунова об устойчивости по линейному приближению. Алгебраические критерии устойчивости.Критерий Гурвица. Критерий Льепара—Шипара. | | 1 | 2 | ОПК-1.2, ОПК -2.2, ОПК-1.1 | |
| **3.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Корневые критерии устойчивости. Корневой годограф. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Алгебраические критерии устойчивости.Критерий Гурвица. Критерий Льепара—Шипара. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-1.1 | |
| **3.4** | **Качество** **непрерывных** **технических** **систем** **(Лек).** Показатели качества.Статические и астатические системы.Передаточная функция по ошибке. Передаточная функция по возмущению. Показатели качества в переходном режиме. Прямые показатели. Корневые показатели качества.Оценка степени устойчивости системы. | | 1 | 2 | ОПК-3.2, ОПК -2.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Показатели качества. Статические и астатические системы.Передаточная функция по ошибке. Передаточная функция по возмущению.Показатели качества в переходном режиме. | | 1 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -1.1, ОПК-1.2 | |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Показатели качества в переходном режиме. Прямые показатели. Корневые показатели качества.Оценка степени устойчивости системы. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-1.1 | |
| **3.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.2, ОПК -2.2, ОПК-1.1 | |
| **4. Системный анализ в технических системах** | | | | | | |
| **4.1** | **Системный** **анализ** **в** **технических** **системах** **(Лек).** Основные понятия. Основные принципы системного анализа. Логика системных исследований. Этапы исследование систем управления. Анализ и синтез системы управления технической системы. Расчет характеристик структуры системы управления. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -3.2, ОПК-2.2 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Основные принципы системного анализа. Логика системных исследований. Этапы исследование систем управления. | | 1 | 2 | ОПК-3.2, ОПК -2.1, ОПК-2.2 | |
| **4.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Анализ и синтез системы управления объекта управления. Расчет характеристик структуры системы. управления. | | 1 | 2 | ОПК-3.2, ОПК -2.1, ОПК-3.1 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Системный анализ структуры системы стабилизации. | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-3.2, ОПК -3.1 | |
| **5. Робастные и адаптивные системы. Хаотическая динамика** | | | | | | |
| **5.1** | **Робастные** **системы** **(Лек).** Виды неопределенности.Понятия грубости и робастности.Грубость свойств устойчивости к параметрическим возмущениям. Грубость свойств устойчивости по отношению к структурнвм возмущениям. | | 1 | 2 | ОПК-9.1, ОПК -9.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 10 |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Виды неопределенности.Понятия грубости и робастности.Грубость свойств устойчивости к параметрическим возмущениям. | | 1 | 2 | ОПК-9.1, ОПК -9.2 | |
| **5.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Грубость свойств устойчивости по отношению к структурнвм возмущениям. Системный анализ неопределенностей в системе и их компенсация. | | 1 | 2 | ОПК-9.1, ОПК -9.2 | |
| **5.4** | **Адаптивные** **системы** **управления.** **Хаотическая** **динамика** **(Лек).** Основные понятия. Классификация адаптивных систем. Структура и типы адаптивных систем управления Постановка задачи адаптивного управления. Методы синтеза адаптиыных систем. Хаотическая динамика. Атракторы. возникновения хаоса. Оценка размерности аттрактора. Задачи управления хаосом. | | 1 | 2 | ОПК-9.1, ОПК -9.2 | |
| **5.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Классификация адаптивных систем. Методы синтеза адаптиыных систем. Применение системного анализа для повышения качества адаптивных систем. | | 1 | 2 | ОПК-9.1, ОПК -9.2, ОПК-3.1 | |
| **5.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Хаотическая динамика. Условия возникновения хаоса. Оценка размерности аттрактора. Атракторы. Возникновения хаоса. Оценка размерности аттрактора.Управления хаосом. | | 1 | 2 | ОПК-9.1, ОПК -9.2, ОПК-3.1 | |
| **5.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 20 | ОПК-9.1, ОПК -9.2, ОПК-3.1 | |
| **6. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **6.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 1 | 33,65 | ОПК-9.1, ОПК -9.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК -1.1, ОПК-1.2 | |
| **6.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 2,35 | ОПК-2.2, ОПК -1.1, ОПК-1.2, ОПК-9.1, ОПК -9.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Проблемы управления в технических системах», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Типовые вопросы и задания для текущего контроля (оценка сформированности элементов  (знаний, умений) компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9 в рамках текущего контроля по дисциплине)  по разделам дисциплины:  Примеры вопросов по разделу 1 (ОПК-1, ОПК-2): | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| • приведите примеры объектов управления;  • законы и принципы управления;  • классификация САУ.  Примеры вопросов по разделу 2 (ОПК-1, ОПК-2):  • динамические и статические модели технических систем;  • модели в пространстве состояний;  • передаточные и временные функции;  • типы звеньев.  Примеры вопросов по разделу 3(ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3):  • дайте определение устойчивости;  • когда применяются алгебраические критерии устойчивости;  • показатели качества систем управления;  • передаточная функция по ошибке.  Примеры вопросов по разделу 4 (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9):  • основные принципы системного анализа;  • логика системных исследований.  Примеры вопросов по разделу 5 (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9):  • понятия грубости и робастности;  • виды неопределенностей в технических системах.  • Грубость свойств устойчивости по отношению к структурным возмущениям.  Пример практического задания по разделу 2 (ОПК-1, ОПК-2):  Пример 1. Рассматривается апериодическое звено первого порядка.  Определить для него частотные и временные характеристики.  Перечень вопросов для подготовки к экзамену (оценка сформированности компетенций ОПК- 1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9  в рамках промежуточной аттестации по дисциплине.  1. Понятие объекта управления (ОПК-1).  2. Основные принципов управления. (ОПК-1, ОПК-2).  3. Математические модели технических систем (ТС) (ОПК-1, ОПК-2).  4. Понятие передаточной функции (ОПК-1, ОПК-2).  5. Временные функции, описывающие качество работы ТС. (ОПК-1, ОПК-2).  6. Частотная передаточная функция. (ОПК-1, ОПК-2).  7. Испытательные сигналы, применяемые для оценки работы ТС. (ОПК-1, ОПК-2).  8. Пространство состояния ТС. (ОПК-1, ОПК-2).  9. Качество работы ТС. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).  10. Прямые методы оценки качества работы ТС. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).  11. Косвенные методы оценки качества работы ТС. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).  12. Основные принципы системного анализа. (ОПК-9)  13. Схема применения системного подхода к анализу ТС. (ОПК-9)  14. Понятие грубости и робастности процессов в ТС. (ОПК-9)  15. Типы неопределенности в ТС. (ОПК-9)  16. Связь робастности и неопределенности.  17. Понятие адаптивной системы. (ОПК-9)  18. Адаптивная система с эталонной моделью. (ОПК-9)  19. Нерегулярная динамика. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9)  20. Хаос в ТС. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9)  21. Принципы управления хаосом в ТС. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9)  22. Системный анализ систем управления техническими системами. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9)  Перечень вопросов, используемых при текущем контроле успеваемости  по ходу изучения дисциплины и при промежуточной аттестации по итогам  освоения дисциплины  1. Основные принципов управления. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 12 |
| 2. Метод компенсации возмущений.  3. Типы математических моделей для описания ТС.  4. Для чего применяются типовые входные воздействия,  5. Что такое сигнал ошибки,  6. Как оценить уровень ошибки в установившемся режиме?  7. Что такое установившимся режим?  8. Как оценить качество ТС в установившемся режиме?  9. Виды неопределенностей в ТС.  10. Что такое хаос?  11. Когда применяют адаптивные системы?  12. Что такое нерегулярная динамика?  13. Этапы системного анализа систем управления в технических системах?  По дисциплине «Проблемы управления в технических системах» » формами промежуточного контроля является экзамен.  Экзамен выставляется по совокупности результатов текущего контроля по разделам дисциплины в ходе выполнения практических заданий.  Содержание экзаменационного билета:  1 вопрос – фундаментальная теория;  2 вопрос – прикладная теория (решение задач);  Пример типового экзаменационного билета:  1 вопрос – Основы применения системного анализа в технических системах.  2 вопрос. Заданы технические параметры процесса. Необходимо определить ее передаточную функцию. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Лаборатория ТАУ | | | | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника, дидактические материалы | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Лаборатория ТАУ | | | | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника, дидактические материалы | |
| Лаборатория ТАУ | | | | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника, дидактические материалы | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Scilab. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU CeCILL) | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 13 |
|  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Ким Д. П., Дмитриева Н. Д. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 169 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471092 | | |
| 2. |  | Певзнер Л. Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 604 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168937 | | |
| 3. |  | Ким Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 441 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471091 | | |
| 4. |  | Секлетова, Тучкова, Поволж. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2017. - 83 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/641693 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Малышенко А. М., Вадутов О. С. Сборник тестовых задач по теории автоматического управления [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168920 | | |
| 2. |  | Ивченко В. Д., Арбузов В. Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 275 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167590 | | |
| 3. |  | Малков А. В., Першин И. М. Системный анализ гидролитосферных процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие (практикум) : Направление подготовки 220400.68 – Управление в технических системах. Профиль подготовки «Управление в технических системах». Магистратура. - Ставрополь: изд-во СКФУ, 2015. - 96 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/314141 | | |
| 4. |  | Сашенкова, Ильина Системный анализ и моделирование экосистем [Электронный ресурс]:. - Пенза: РИО ПГАУ, 2018. - 116 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/673345 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 3. |  | Информационный портал «Популярные нанотехнологии» http://www.popnano.ru | | |
| 4. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 14 |
| графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 15 |
| - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Проектирование автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **6 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 42 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
| 3 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 40 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Бессонов А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Проектирование автоматизированных систем** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 6 з.е. (216 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации | | | | | |
| **ОПК-7** - Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-7 : Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-7.1 : Выбирает методы для решения задач автоматического управления сложными объектами** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать методы для решений задач автоматического управления сложными объектами | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь выбирать методы для решений задач автоматического управления сложными объектами | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками выбора методов для решений задач автоматического управления сложными объектами | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-7.2 : Разрабатывает алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками разработки алгоритмов и программ для решения задач автоматического управления сложными объектами | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.3 : Формирует технические задания по созданию АСУП и ее подсистем** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь формировать техническое задание по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | |
| - Знать алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами | | | | | | |
| - Знать методы для решений задач автоматического управления сложными объектами | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь формировать техническое задание по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | |
| - Уметь разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами | | | | | | |
| - Уметь выбирать методы для решений задач автоматического управления сложными объектами | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | |
| - Владеть навыками разработки алгоритмов и программ для решения задач автоматического управления сложными объектами | | | | | | |
| - Владеть навыками выбора методов для решений задач автоматического управления сложными объектами | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Инженерное проектирование АС** | | | | | | |
| **1.1** | **Проектирование** **АС** **в** **современных** **условиях** **(Лек).** Историческая справка. Принципы создания АС. Разработчик АС в современной системе разделения труда. Особенности рынка разработки и внедрения АС. Информационное обеспечение разработчика АС. | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **1.2** | **Инженерное** **проектирование** **АС** **(Лек).** Процесс классического инженерного проектирования. Этапы инженерного проектирования АС. Особенности проектов по созданию АС.Участники процесса проектирования АС. Принципы создания АСОИУ. Модели проекгирования АС. Основные стадии создания АС. | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **1.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **1.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 10 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **2. Предпроектное обследование** | | | | | | |
| **2.1** | **Цели** **и** **задачи** **предпроектного** **обследования** **(Лек).** Цели и задачи предпроектного обследования. Формулирование требований к проектируемой системе | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **2.2** | **Информация** **в** **процессе** **предпроектного** **обследования** **(Лек).** Методы сбора информации в процессе предпроектного обследования. Особенности формулирования требований к системе с использованием функций управления.Задачи управления. Бизнес-процессы и управленческие задачи. Особенности функциональных требований к АС. Другие подходы к формулированию требований. Документирование требований. Экономические аспекты проектирования АС. | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **2.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 10 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **3. Техническое задание** | | | | | | |
| **3.1** | **Техническое** **задание** **(Лек).** Требования к документу "Техническое задания". Нормативные документы.Разделы технического задания. Особенности написания. | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **3.2** | **Примеры** **технических** **заданий** **на** **создание** **АС** **(Лек).** Разбор примеров технических заданий на создание АС | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **3.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 10 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **4. Техническое проектирование** | | | | | | |
| **4.1** | **Общесистемные** **проектные** **решения** **(Лек).** Порядок авторизации пользователя в системе. Проектирование нормативно-справочной информации. Общие проектные решения по интерфейсу. Особенности проектирования интерфейса. Компоновка пространства и макеты экранов. Форма и содержание сообщений системы | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **4.2** | **Проектные** **решения** **по** **базе** **данных**  **по** **техническому** **обеспечению**  **(Лек).** Проектные решения по базе данных  по техническому обеспечению. Рассмотрение примеров. | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **4.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **4.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 12 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 17,75 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **6. Описание постановки задачи для автоматизации** | | | | | | |
| **6.1** | **Общая** **схема** **решения** **задачи** **для** **автоматизации** **(Лек).** Общая схема решения задачи. Организационно-экономическая сущность задачи.Наименование и назначение задачи.  Формулировка условий и ограничений.  Периодичность решения задачи. Взаимосвязи с другими задачами. Ограничения со стороны смежных задач.  Организация сбора исходных данных.  Специфические особенности задачи. Сравнение рассмотренных вариантов решения. | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **6.2** | **Информационное** **обеспечение** **задачи** **проектирования** **АС** **(Лек).** Информационное обеспечение задачи. Схема информационных потоков. Описание входной информации. Описание показателей входной информации. Способы контроля исходных данных. Используемые классификаторы и справочники. Описание выходной информации. Математическое обеспечение задачи.Описание тестового (контрольного) примера. Программное обеспечение задачи | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **6.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **6.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **6.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 10 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **7. Эксплуатация и сопровождение АС** | | | | | | |
| **7.1** | **Анализ** **готовых** **АС** **(Лек).** Рекомендации по анализу готовых АСОИУ. Некоторые типовые проблемы при эксплуатации. Некоторые типовые проблемы при эксплуатации. | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **7.2** | **Регламенты** **для** **мероприятий** **по** **подготовке** **АС** **(Лек).** Регламенты для мероприятий по подготовке АС | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **7.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **7.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **7.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 10 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **8. Нормативная база проектирования АС** | | | | | | |
| **8.1** | **Нормативная** **база** **проектирования** **АС** **государственного** **уровня** **(Лек).** Законы и правительственные подзаконные акты. Государственные стандарты. | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **8.2** | **Руководящие** **документы** **по** **стандартизации** **(Лек).** Руководящие документы по стандартизации и другие общегосударственные нормативные документы. Ведомственные нормативные документы | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **8.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **8.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **8.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 10 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **9. Документация автоматизированной системы** | | | | | | |
| **9.1** | **Предпроектная** **и** **проектная** **документация** **(Лек).** Материалы обследования объекта автоматизации. Техническое задание. Договорная документация. Проектная документация. | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **9.2** | **Рабочая** **документация** **(Лек).** Рабочая документация. Эксплуатационная документация. Организационно-распорядительная документация. Оформление документации | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **9.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **9.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **9.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 10 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **10. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **10.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 3 | 33,65 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
| **10.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2,35 | ОПК-7.1, ОПК -7.2, ПК-2.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Проектирование автоматизированных систем», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Контрольные вопросы и задания  1. В чем заключатся процесс инженерного проектирования?  2. Каские критерии применяются для анализа существующих систем (в том числе АСОИУ)?  3. В чем заключается сущность каждого из этапов инженерного проектирования АСОИУ?  4. Какие особенности характерны для проектов по созданию АСОИУ?  5. Назовите участников процесса проектирования АСОИУ и определите их функции.  6. Какие существуют принципы создания АСОИУ и в чем заключается их сущность?  7. Какие основные модели проектирования АСОИУ известны и каковы их особенности?  8. Назовите принципиальные стадии создания АСОИУ и существующиее регламенты в этой области.  9. В чем заключаются задачи предпроектного обследования?  10. В каких случаях проводится предпроектное обследование?  11. Что представляют собой требования к проектируемой АСОИУ?  12. Какие существуют подходы к формулированию требований?  13. Назовите типы требований.  14. Какие проблемы возникают при формулировании требований?  15. Назовите группы заинтересованных лиц, принимающих участие в формулировании требований.  16. К каким ошибкам приводят ошибки в формулировании требований?  17. Каковы особенности интервью как одного из методов сбора информации для выявления требовании?  18. Приведите примеры вопросов, которые могут быть заданы в примере проведения интервью?  19. В каких случаях при выявлении требований целесообразно провести анкетирование | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| заинтересованных лиц?  20. Какие особенности характерцы для метода сбора информации пс дснит требований «Наблюдение»?  21. Дайте определение понятиям «Управление» и «Функции управления».  22. Какие функции управления являются первичными и почему?  23. Какая взаимосвязь существует между функциями управления?  24. Какие функции могут быть формализуемыми и почему?  25. Приведите примеры названий задач с использованием функций управления.  26. Что понимается под функциональной структурой АСОИУ?  27. В чем заключаются особенности подходов к формулированию требований к проектируемой системе, которые предлагают зарубежные специалисты?  28. Каким образом предлагается документировать требования к системе?  29. Какие графические средства визуализации требований могут быть использованы при их описании?  30. Какую структуру имеет схема описания задачи для программирования как одной из форм структурированною описания требований?  31. Что понимается под термином «Совокупная стоимость владения»?  32. Что собой представляет документ «Техническое задание»?  33. В чем заключается отличие документа «Техническое задание» от доку-, добывающего требования к проектируемой системе на этапе предпроектного обследования?  34. Является ли составление ТЗ обязательным этапом в процессе проектирования АСОИУ?  35. Какие разделы включены в ТЗ?  36. Какие особенности учитываются при составлении ТЗ?  37. Какими рекомендациями полезно воспользоваться при составлении ТЗ?  38. Для каких методологий проектирования можно не использовать ТЗ?  39. Общесистемные проектные решения  40. Порядок авторизации пользователя в системе  41. Проектирование нормативно-справочной информации  42. Общие проектные решения по интерфейсу  43. Особенности проектирования интерфейса  44. Компоновка пространства и макеты экранов  45. Форма и содержание сообщений системы  46. Проектные решения по базе данных  47. Основные проектные решения по техническому обеспечению  48. Что относится к общесистемным проектным решениям?  49. Какие особенности характерны для процедуры идентификации пользователя в системе и каким образом они должны быть отражены в процессе проектирования?  50. Что включено в понятие «Нормативно-справочная информация»?  51. В чем состоит назначение классификатора?  52. Какие бывают классификаторы? Приведите примеры?  53. Какие системы кодирования используются при проектировании идентификаторов?  54. В чем заключаются особенности иерархической и фасетной систем кодирования?  55. Из каких шагов состоит алгоритм проектирования классификатора?  56. Какие особенности необходимо учитывать при проектировании интерфейсов?  57. Назовите 10 основных принципов для проектирования взаимодействия пользователя с системой посредством интерфейса (по Якобу Нильсену).  58. Какие основные психофизиологические особенности человека следует учитывать при проектировании интерфейса?  59. Что включено в понятие «дружественный интерфейс»?  60. Объясните взаимосвязь понятий «вайрфрейм», «мокап» и «протототип»  в контексте интерфейса.  61. Какие особенности необходимо учитывать при проектировании формы  и содержания сообщений системы, включая сообщения об ошибках?  62. С использованием каких принципов и технологий может быть организована система помощи? | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 11 |
| 63. Что понимается под проектными решениями по базе данных?  64. Какие вопросы должны быть решены в процессе проектирования технического обеспечения?  65. Какие этапы включены в общую схему решения задачи?  66. Что понимается под формулировками условий и ограничений в решении задачи?  67. Приведите примеры периодичности решения задачи.  68. Какие существуют взаимосвязи описываемой задачи с другими задачами?  69. Какие инструментальные средства могут быть использованы в описании задачи?  70. Что может быть включено в специфические особенности задачи?  71. Какими могут быть основные формы документов, предназначенных для ввода информации?  72. Какие рекомендации полезно учитывать при проектировании форм документов для ввода информации?  73. Каким особенностям должен удовлетворять документ, формируемый в пределах экрана?  74. Какие особенности необходимо учитывать при проектировании таблич¬ных документов?  75. Какими способами можно осуществлять контроль ввода исходных данных?  76. В чем заключается разница между регламентированными документами и документами, формируемыми по запросу пользователя?  77. Какие правила распространяются на формирование выходных (аналитических) документов?  78. Для каких целей в выходных (аналитических) документах целесообразно использовать графическую форму представления информации?  79. В чем заключаются основные свойства алгоритма?  80. Что должно быть обязательно учтено при описании алгоритма решения задачи?  81. Что собой представляет тестовый пример для проверки работоспособности спроектированной АСОИУ?  82. Какая документация должна быть предоставлена в распоряжение пользователя по окончании проектирования АСОИУ?  83. Какие типы автоматизированных систем организационно-управленческого уровня могут быть внедрены в организации (на предприятии)?  84. Какие автоматизированные системы обработки информации не быть типовыми и почему?  85. Какими рекомендациями полезно руководствоваться при покупке функционального ПО?  86. Какие типовые проблемы характерны при эксплуатации АСОИУ?  87. Какие существуют регламенты для мероприятий по подготовке АСОИУ к внедрению и эксплуатации?  88. Какие особенности определяют форму обучения пользователей в условиях АСОИУ и ее сопровождению? | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Информационные технологии поддержки жизненного цикла систем» | | Компьютерная техника, Мультимедийное оборудование. | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 12 |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | LabVIEW. Контракт № 0373100029519000161 от 10.12.2019 г. | | | |
| 4. |  | MySQL. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL 2) | | | |
| 5. |  | КОМПАС-3D LT. Свободное программное обеспечение (бесплатная образовательная лицензия) | | | |
| 6. |  | Microsoft Visual Studio Community. Свободное программное обеспечение (Лицензия Microsoft EULA) | | | |
| 7. |  | Autodesk Inventor. Свободное программное обеспечение (бесплатная образовательная лицензия) | | | |
| 8. |  | Autodesk AutoCAD. Свободное программное обеспечение (бесплатная образовательная лицензия) | | | |
| 9. |  | T-FLEX CAD 3D 15. Лицензионное соглашение №A00007193 | | | |
| 10. |  | T-FLEX CAM 2D 15. Лицензионное соглашение №С00007193 | | | |
| 11. |  | T-FLEX DOCs Client Professional 15. Лицензионное соглашение №Б00007193 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169810 | | | |
| 2. |  | Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 156 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133477 | | | |
| 3. |  | Гутгарц Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 304 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/474654 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. Проектирование информационных систем:Учеб. пособие для вузов. - М.: ИНТУИТ, 2008. - 299 с. | | | |
| 2. |  | Вейцман В. М. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 316 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122172 | | | |
| 3. |  | Рудинский И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]:. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2015. - 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111096 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru | | | |
| 2. |  | Нанометр — нанотехнологическое сообщество http://www.nanometer.ru | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 13 |
| 3. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 14 |
| г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Системная инженерия** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 60 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Батоврин В.К. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Системная инженерия** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Системная инженерия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-3** - Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-3 : Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-3.1 : Решает задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы решения задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь разрешать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками решения задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-3.2 : Решает задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом систем** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы решения задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь разрешать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками решения задач системного анализа и управления в технических системах | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы решения задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом | | | | | | |
| - Знать принципы решения задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь разрешать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом | | | | | | |
| - Уметь разрешать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками решения задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области системной инженерии и управления жизненным циклом | | | | | | |
| - Владеть навыками решения задач системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений в области кибернетического управления | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Инженерия требований как ключевой элемент системной инженерии** | | | | | | |
| **1.1** | **Понятия:** **система,** **заинтересованная** **сторона,** **требование,** **Типовой** **процесс** **инженерии** **требований.** **Требования** **и** **качество** **(успешность)** **системы.** **(Лек).** Требования и жизненный цикл системы. Требования и испытания. Типовой процесс инженерии требований. Системное моделирование в инженерии требований. Требования к требованиям | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 12 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2. Требования в области проблем** | | | | | | |
| **2.1** | **Основные** **характеристики** **области** **проблем.** **(Лек).** Типовой процесс инженерии требований в области проблем. | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.2** | **Формирование** **сценариев** **использования.** **(Лек).** Выделение исходных и производных требований. Определение критериев приемлемости. | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 12 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3. Требования в области решений** | | | | | | |
| **3.1** | **Основные** **характеристики** **области** **решений.** **(Лек).** Преобразование требований ЗС в требования к системе в целом на основе моделей. Документирование требований. | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3.2** | **Анализ** **требований.** **(Лек).** Определение требований к подсистемам. Привязка и прослеживаемость требований | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 12 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4. Управление требованиями** | | | | | | |
| **4.1** | **Основные** **проблемы** **управления** **требованиями.** **(Лек).** Основные проблемы управления требованиями. | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4.2** | **Особенности** **управления** **требованиями** **в** **организациях,** **занятых** **покупкой,** **поставкой** **и** **продажей** **инженерных** **решений** **(Лек).** Особенности управления требованиями в организациях, занятых покупкой, поставкой и продажей инженерных решений | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **4.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 12 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5. Техническое задание на создание системы** | | | | | | |
| **5.1** | **Цели** **и** **задачи** **разработки** **технического** **задания.** **(Лек).** Типовая структура технического задания. | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5.2** | **Отражение** **в** **техническом** **задании** **требований** **ЗС** **и** **требований** **к** **системе.** **(Лек).** Практика разработки технического задания в ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 и ГОСТ 34.602 | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Подготовка проекта технического задания на создание автоматизированной системы; время выдачи задания – не позднее 4-ой недели 1-го семестра; срок презентации проекта ТЗ – не позднее 16-ой недели 1-го семестра; ориентировочный перечень тем:  - Техническое задание на создание ИИС для измерения постоянного тока и/или напряжения;  - Техническое задание на создание ИИС для измерения переменного тока и/или напряжения;  - Техническое задание на создание ИИС для измерения температуры;  - Техническое задание на создание ИИС для измерения механических величин;  - Техническое задание на создание ИИС для измерения оптических величин. | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 1 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **5.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 12 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **6. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **6.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 1 | 33,65 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **6.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 2,35 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Системная инженерия», с указанием результатов их формирования в процессе освоения | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Требования и жизненный цикл системы.  2. Требования и испытания.  3. Типовой процесс инженерии требований.  4. Системное моделирование в инженерии требований.  5. Требования к требованиям  6. Типовой процесс инженерии требований в области проблем.  7. Выделение исходных и производных требований.  8. Определение критериев приемлемости.  9. Преобразование требований ЗС в требования к системе в целом на основе моделей.  10. Документирование требований.  11. Определение требований к подсистемам.  12. Привязка и прослеживаемость требований  13. Основные проблемы управления требованиями.  14. Особенности управления требованиями в организациях, занятых покупкой, поставкой и продажей инженерных решений  15. Типовая структура технического задания.  16. Практика разработки технического задания в ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 и ГОСТ 34.602 | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Информационные технологии поддержки жизненного цикла систем» | | | | Компьютерная техника, Мультимедийное оборудование. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Батоврин В. К. Системная и программная инженерия:Словарь-справочник. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 279 с. | | | |
| 2. |  | Холл А.Д. Опыт методологии для системотехники (перевод с английского Поваров Г.Н., Соловьев И.В.):. - Москва: Советское радио, 1975. - 448 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 3. |  | Шрейдер Ю. А., Шаров А. А. Системы и модели:. - М.: Радио и связь, 1982. - 152 с. | | |
| 4. |  | Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ:Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 1989. - 367 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 3. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Системный подход в научно-проектной деятельности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, профессор, Батоврин В.К. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Системный подход в научно-проектной деятельности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2-3 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 3-4 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 4-5 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 5-6 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Системный подход в научно-проектной деятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| -  понятие системного подхода, как направления философии и методологии науки, специально-научного знания и социальной практики; понятия «системные исследования», «принцип системности», «общая теория систем» и «системный анализ», их связь с понятием «системный подход»; | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - выявлять типовые проблемные ситуации в рамках инженерных проектов | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| -  навыками описания назначения и целей создания инженерных систем; навыками определения требований к системам | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-1.2 : Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; критически оценивает надежность источников информации** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - о связи системного подхода и системного (критического) мышления; типовые проблемные ситуации, возникающие при решении научных и инженерных задач; типовые стратегии принятия решений в ходе осуществления инженерных проектов; о системном подходе, как ключевом элементе методологии системной инженерии; цикл «синтез-анализ-оценка», как алгоритм действий по управлению развитием системных решений на протяжении их существования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - увязывать разрешение проблемных ситуаций с необходимостью создания целевых систем | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 5 |
| или систем обеспечения | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками реализации цикла «синтез-анализ-оценка» с принятием решения при наличии альтернатив | | |
|  |  |  |
| **УК-1.3 : Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные практики системного подхода при создании инженерных систем; принципы использования современных информационных технологий для поддержки системного подхода в инженерных проектах | | |
| **Уметь:** | | |
| - определять назначение и цели создания систем; определять требования к системам; использовать цикл «синтез-анализ-оценка» | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками использования интернет - технологий для поиска информации по практикам использования системного подхода и выработке стратегии действий в условиях реализации инженерных проектов | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные практики системного подхода при создании инженерных систем; принципы использования современных информационных технологий для поддержки системного подхода в инженерных проектах | | |
| - о связи системного подхода и системного (критического) мышления; типовые проблемные ситуации, возникающие при решении научных и инженерных задач; типовые стратегии принятия решений в ходе осуществления инженерных проектов; о системном подходе, как ключевом элементе методологии системной инженерии; цикл «синтез-анализ-оценка», как алгоритм действий по управлению развитием системных решений на протяжении их существования | | |
| -  понятие системного подхода, как направления философии и методологии науки, специально-научного знания и социальной практики; понятия «системные исследования», «принцип системности», «общая теория систем» и «системный анализ», их связь с понятием «системный подход»; | | |
| **Уметь:** | | |
| - определять назначение и цели создания систем; определять требования к системам; использовать цикл «синтез-анализ-оценка» | | |
| - увязывать разрешение проблемных ситуаций с необходимостью создания целевых систем или систем обеспечения | | |
| - выявлять типовые проблемные ситуации в рамках инженерных проектов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками использования интернет - технологий для поиска информации по практикам использования системного подхода и выработке стратегии действий в условиях реализации инженерных проектов | | |
| - навыками реализации цикла «синтез-анализ-оценка» с принятием решения при наличии альтернатив | | |
| -  навыками описания назначения и целей создания инженерных систем; навыками определения требований к системам | | |
|  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Основания системного подхода в науке и инженерной деятельности** | | | | | | |
| **1.1** | **Основные** **понятия** **и** **определения** **(Лек).** Определение системного подхода. Особенности определения системного подхода в науке и инженерной деятельности. Подход, концепции, принципы и метод и связь между ними, включая практические примеры. Деятельность и моделирование процесса деятельности. | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.2** | **Системный** **подход** **в** **науке** **(Лек).** Понятие науки. Функции науки. Научный метод. Взаимосвязь науки и инженерного дела со структурой и поведением систем. Методы научного познания. Проблемные ситуации в науке. Системный подход в науке и редукционизм. Примеры системного подхода в науке и решаемых научных проблем. | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.3** | **Системный** **подход** **в** **инженерной** **деятельности** **(Лек).** Понятие техники. Отличительные признаки техники. Взаимосвязь науки и техники. Научно-технический прогресс и этапы развития техники. Техника и инженерное дело. Проблемные ситуации в инженерных проектах. Системный подход в инженерных проектах. Примеры системного подхода в инженерных проектах и решаемых научных проблем. | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.4** | **Что** **такое** **система?** **(Лек).** Понятие системы. Системы и системная инженерия. Классификация систем. Ключевые признаки систем. Целевые системы и системы обеспечения. Описание системного контекста. Многоаспектность системных представлений. Состав и структура систем. Функциональные и физические элементы систем. Иерархия в системах. Границы систем. Системы и проекты. | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.5** | **Создание** **инженерной** **системы,** **как** **способ** **решения** **проблемы** **(Лек).** Осознание необходимости изменений, как стимул инженерной деятельности. Результаты анализа взаимодействия «объемлющая система-целевая система» как обоснование необходимости создания инженерной системы. Назначение и цели создания системы. Системный анализ операций и функционирования. Системный анализ целей. Признаки достижения целей. | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.6** | **Синтез** **и** **анализ** **требований** **и** **критериев** **(Лек).** Понятие требования. Классификация требований. Синтез требований на основе сценариев. Анализ требований. Критерии качества требований. Принятие решений при наличии альтернатив. | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.7** | **Синтез** **инженерных** **систем** **(Лек).** Архитектурный подход и синтез системы. Выделение границ системы. Установление входов и выходов системы. Определение поведения системы. Определение состава системы. Определение структуры системы | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.8** | **Анализ** **и** **принятие** **решения** **(Лек).** Анализ функционирования. Системный анализ. Анализ затрат и выгод. Принятие решения относительно архитектуры системы при наличии альтернатив | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.10** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.11** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.12** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.13** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.14** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.15** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.16** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 1 | 2 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.17** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 3 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 3 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.19** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 3 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.20** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 3 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.21** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 3 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.22** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 3 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.23** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 3 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **1.24** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 1 | 1 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 17,75 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | УК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | |
|  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Системный подход в научно-проектной деятельности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | |
|  |  |  |  |
| 1. Дайте определения системного подхода в науке и в инженерной деятельности  2. Поясните разницу между подходом и методом. Приведите примеры.  3. Концепции и принципы., их место при определении подхода и связь с методом.  4. Что такое деятельность? Какие подходы к моделированию процесса деятельности вы знаете?  5. В чем состоит взаимосвязь науки и инженерной деятельности со структурой и поведением систем?  6. Какие подходы к определению понятия системы вы знаете?  7. Приведите известные вам определения систем и сравните их между собой.  8. Что такое системообразующий фактор? Зачем он выявляется? Приведите примеры системообразующих факторов.  9. Что такое системная инженерия? В чем заключаются ключевые особенности этой дисциплины?  10. Зачем нужна классификация систем? Какие подходы к этой классификации вы знаете?  11. Укажите важнейшие признаки системы. Приведите примеры.  12. Что такое системный контекст? Как его описать?  13. В чем заключается разница между целевыми системами и системами обеспечения?  14. Что понимается под многоаспектностью системных представлений? Приведите примеры.  15. Какие критерии выделения элементов системы вы знаете? Приведите пример использования такого критерия.  16. Что такое поведение и функция системы?  17. Какие классы функциональных элементов систем вы знаете?  18. Что такое физический элемент системы? Приведите примеры.  19. Что такое состав системы? Приведите примеры.  20. Что такое структура системы? Какие типы структур вы знаете? Приведите примеры.  21. Что такое граница системы? Как ее выделить? Приведите примеры.  22. Опишите основные особенности научной деятельности  23. Опишите основные функции науки  24. Что такое научный метод? Приведите примеры.  25. Опишите основные типы научно-познавательной деятельности  26. Какие разновидности научно-познавательной деятельности наиболее востребованы при реализации системного подхода в науке?  27. Охарактеризуйте основные задачи, решение которых облегчает использование системного подхода в науке.  28. В чем состоит разница между системным подходом в науке и редукционизмом?  29. Приведите примеры использования системного подхода в науке. | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Испытания. Контроль. Диагностика» | | | | Компьютерная техника, оборудование National Instruments LabView. Мультимедийное оборудование. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Гусев К. В., Воронцов Ю. А., Михайлова Е. К. Системная инженерия информационных технологий [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению курсовых работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/25082021/2754.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Скляров И. Ф. Система. Системный подход. Теория систем:. - М.: URSS: ЛИБРОКОМ, 2013. - 38 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Системы автоматизированного проектирования устройств и систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 24 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Бессонов А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Системы автоматизированного проектирования устройств и систем** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования устройств и систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.1 : Формирует структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь формировать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Исследует системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь исследовать системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| - Знать принципы формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь исследовать системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| - Уметь формировать структуру системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| - Владеть навыками формирования структуры системы документооборота при проектировании, внедрении и эксплуатации АСУП организации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Системы схемотехнического моделирования** | | | | | | |
| **1.1** | **Системы** **схемотехнического** **моделирования** **(Лек).** Уровни компонентного и схемотехнического проектирования электронных устройств и систем. Графоаналитические САПР. Задачи | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.2** | **Системы** **схемотехнического** **моделирования** **(Лек).** проектирования. Математический аппарат, используемый на различных уровнях проектирования. Обзор современных систем схемотехнического моделирования. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.6** | **Выполнение** **контрольной** **работы** **(Пр).** Выполнение контрольной работы | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям по тематике лекций и практических работ | | 3 | 4 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **1.10** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Моделирование примеров электронных устройств в средах схемотехнического моделирования | | 3 | 4 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2. Математические модели САПР электронных устройств и систем** | | | | | | |
| **2.1** | **Математические** **модели** **САПР** **электронных** **устройств** **и** **систем** **(Лек).** Общие сведения о математических моделях электронных устройств. Параметры математической модели и фазовые переменные. Общий вид математической модели.  Определение математической модели электронного устройства. Макромодель. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.2** | **Математические** **модели** **САПР** **электронных** **устройств** **и** **систем** **(Лек).** Базовый набор элементарных схемных элементов электронных устройств. Компонентные уравнения. Модели компонентов. Модели резисторов конденсаторов, полупроводниковых диодов и транзисторов.  Понятие макромодели. Макромодель операционного усилителя и логического элемента.  МоделиСАПР PSPICE, Micro-CAP и TINA-TI | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию компонентов электронных устройств | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию компонентов электронных устройств | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию компонентов электронных устройств | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию компонентов электронных устройств | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию компонентов электронных устройств | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.8** | **Выполнение** **контрольной** **работы** **(Пр).** Выполнение контрольной работы | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям по тематике лекций и практических работ | | 3 | 4 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **2.10** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Моделирование примеров электронных устройств в средах схемотехнического моделирования | | 3 | 4 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3. Схемотехническое моделирование электронных устройств и систем** | | | | | | |
| **3.1** | **Схемотехническое** **моделирование** **электронных** **устройств** **и** **систем** **во** **временной** **области** **(Лек).** Топологические основы автоматизированного формирования уравнений математической модели электронного устройства. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.2** | **Схемотехническое** **моделирование** **электронных** **устройств** **и** **систем** **во** **временной** **области** **(Лек).** Виды схемотехнического моделирования в САПР Micro-CAP и TINA-TI. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.3** | **Схемотехническое** **моделирование** **электронных** **устройств** **и** **систем** **во** **временной** **области** **(Лек).** Моделирование электронных устройств и систем во временной области. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.4** | **Схемотехническое** **моделирование** **электронных** **устройств** **и** **систем** **в** **частотной** **области** **(Лек).** Виды схемотехнического моделирования в САПР Micro-CAP и TINA-TI.Моделирования электронных устройств и систем в частотной области.  Основы математического моделирования цифровых устройств и систем. | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.5** | **Статистическое** **моделирование** **электронных** **устройств** **и** **систем** **(Лек).** Статистическое моделирование электронных устройств и систем в САПР Micro-CAP и TINA-TI. | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию электронных устройств на постоянном токе | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию электронных устройств во временной области | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по моделированию электронных устройств в частотной области | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.9** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий по статистическому моделированию и Фурье анализу электронных устройств | | 3 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.10** | **Выполнение** **контрольной** **работы** **(Пр).** Выполнение контрольной работы | | 3 | 1 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **3.11** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям по тематике лекций и практических работ | | 3 | 4 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **3.12** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Моделирование примеров электронных устройств в средах схемотехнического моделирования | | 3 | 4 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **4. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **4.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 3 | 33,65 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
| **4.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2,35 | ПК-2.2, ПК-2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования устройств и систем», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Графоаналитические САПР. Характеристика сред MicroCAP и TINA.  2. Описания электронного устройства на схемотехническом уровне проектирования.  3. Сущность, уровни и этапы проектирования.  4. Задачи проектирования. Задачи проектирования электронных устройств и их элементной базы.  5. Задачи проектирования. Задачи конструкторского проектирования.  6. Общие сведения о математических моделях электронных устройств. Параметры математической модели и фазовые переменные. Общий вид математической модели.  7. Определение математической модели электронного устройства. Макромодель.  8. Базовый набор элементарных схемных элементов электронных устройств. Компонентные уравнения.  9. Модели резистора.  10. Модели конденсатора.  11. Модель Эберса-Молла полупроводникового диода.  12. Модель Эберса-Молла биполярного транзистора.  13. Макромодель операционного усилителя.  14. Макромодель логического элемента.  15. Топологические основы автоматизированного формирования уравнений математической модели электронного устройства. Основные понятия теории графов.  16. Топологические основы автоматизированного формирования уравнений математической модели электронного устройства. Матрица инциденций и ее свойства.  17. Топологические основы автоматизированного формирования уравнений математической модели электронного устройства. Матрица главных контуров и ее свойства.  18. Связь между матрицами инциденций, главных сечений и главных контуров. Системы независимых переменных.  19. Общие подходы к моделированию электронных устройств во временной области.  20. Топологические методы формирования математических моделей электронных устройств на основе метода узловых потенциалов.  21. Топологические методы формирования математических моделей электронных устройств на основе метода контурных токов.  22. Моделирование статического режима электронных устройств (анализ на постоянном токе). Использование среды TINA.  23. Моделирование переходных процессов электронных устройств. Использование среды TINA. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| 24. Методы моделирования электронных устройств в частотной области. Использование среды TINA.  25. Применение матриц классической теории для моделирования электронных устройств в частотной области.  26. Формирование системы уравнений математической модели электронного устройства в частотной области.  27. Возможности и состав средств современной версии среды схемотехнического моделирования.  28. Процесс создания принципиальных электрических схем, редактор схем и отладчик в среде схемотехнического моделирования.  29. Виды анализов электронных устройств. DC анализ электронного устройства.  30. Анализ переходных процессов в электронных устройствах.  31. Анализ электронных устройств на переменном токе.  32. Фурье анализ электронных устройств. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Информационные технологии поддержки жизненного цикла систем» | | | | Компьютерная техника, Мультимедийное оборудование. | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | LabVIEW. Контракт № 0373100029519000161 от 10.12.2019 г. | | | |
| 2. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. | | | |
| 3. |  | Adobe Acrobat Reader DC. Свобдное программное обеспечение | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования:. - М.: Изд-во МГТУ, 2000. - 360 с. | | | |
| 2. |  | Теряев Б. Г. Использование программы схемотехнического моделирования MICRO-CAP -7 при выполнении лабораторных работ по дисциплине: "Схемотехника аналоговых электронных устройств":Учеб. пособие. - М.: МИРЭА, 2009. - 56 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
| 3. |  | Трухин М. П. Моделирование сигналов и систем. Основы разработки компьютерных моделей систем и сигналов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 212 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118651 | | |
| 4. |  | Трухин М. П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]:. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. - 386 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111111 | | |
| 5. |  | Алехин В. А. Электротехника: теория и практика. Моделирование в среде TINA- 8:учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2017. - 308 с. | | |
| 6. |  | Королев В. А., Тарасов В. П., Теряев Б. Г. Использование программы схемотехнического моделирования MICRO-CAP-7 при выполнении курсовых работ и проектов по дисциплине "Схемотехника аналоговых электронных устройств":Учеб. пособие. - М.: МИРЭА, 2010. - 120 с. | | |
| 7. |  | Линейные электрические цепи. Компьютерное моделирование в среде "TINA-8":Метод. указ. для лабораторно-практических занятий. Для студентов всех форм обучения. - М.: МИРЭА, 2011. - 32 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
| 2. |  | NanoNewsNet.ru- некоммерческое on-line издание, посвященное вопросам наноиндустрии http://www.old.nanonewsnet.ru | | |
| 3. |  | Информационный портал «Популярные нанотехнологии» http://www.popnano.ru | | |
| 4. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 5. |  | Федеральный институт промышленной собственности  http://www.new.fips.ru | | |
| 6. |  | Сайт кафедры наноэлектроники ФТИ https://fks.mirea.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Технологии личностного роста** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 4 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. психол. наук, доцент, Талалуева Т.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| *канд. психол. наук, доцент, Жемерикина Ю.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Технологии личностного роста** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 22.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Гайдамашко И.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Технологии личностного роста» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6.1 : Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - формы и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - использовать в практической деятельности знания и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - диагностировать, оценивать и анализировать уровень личностного и профессионального развития, результаты собственной профессиональной деятельности, эффективность ее организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6.2 : Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности па основе самооценки** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - формы, методы и средства самообразования и самоорганизации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - определять направление и выстраивать траекторию самообразования и самоорганизации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками рефлексии личностного и профессионального развития | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6.3 : Выбирает и реализует стратегию собственного развития в профессиональной сфере** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - роль и значение самообразования и самоорганизации в развитии личности и решении профессиональных задач | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - планировать и поэтапно выстраивать процесс самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными профессиональными задачами | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - способами постановки цели и задач самообразования и самоорганизации, с выбором направления долгосрочного развития для личностного развития и решения конкретных профессиональных задач | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - роль и значение самообразования и самоорганизации в развитии личности и решении профессиональных задач | | | | | | |
| - формы, методы и средства самообразования и самоорганизации | | | | | | |
| - формы и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - планировать и поэтапно выстраивать процесс самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными профессиональными задачами | | | | | | |
| - определять направление и выстраивать траекторию самообразования и самоорганизации | | | | | | |
| - использовать в практической деятельности знания и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - способами постановки цели и задач самообразования и самоорганизации, с выбором направления долгосрочного развития для личностного развития и решения конкретных профессиональных задач | | | | | | |
| - навыками рефлексии личностного и профессионального развития | | | | | | |
| - диагностировать, оценивать и анализировать уровень личностного и профессионального развития, результаты собственной профессиональной деятельности, эффективность ее организации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Содержание учебного материала** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Подструктура форм отражения. Психические процессы, психические функции. Эмоции. Чувства.  Подструктура опыта. Жизненный и профессиональный опыт личности. Навыки, знания, умения и привычки.  Подструктура мотивов. Направленность личности. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Характер. Психический склад личности. Влияние воспитания на формирование характера. Типологии характеров (Э.Кречмер, К. Леонгард, А.Е.Личко) Способности. Физиологическая основа способностей - задатки. Классификации способностей | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 4 | 4 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.4** | **Понятие** **личности** **в** **психологии** **(Лек).** История изучения понятия «личность». Философский, клинический и экспериментальный периоды изучения проблемы, их влияние на современное состояние этой области знаний.  Личность человека как целостность, совокупность биогенных, психогенных и социогенных факторов. Дифференциация значения этих факторов в развитии человека. Аспекты существования человека.  Три основные категории: «индивид», «личность», «индивидуальность». Различие понятий «человек» и «индивид». Индивид, как биологическая основа развития личностных и индивидуальных качеств человека. Личность как социальная сущность человека. Формирование личности в результате усвоения человеком общественных форм сознания и поведения, общественно-исторического опыта. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.6** | **Современные** **теории** **личности** **(Лек).** Основные идеи и принципы изучения личности в отечественной психологии. Идеи Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, В.М. Мясищева, А.Р. Лурия. Философия диалектического материализма. Принцип единства личности, сознания и деятельности. Личность, с точки зрения, теории деятельности. Личность как система отношений. Отношения (В.М. Мясищев) и деятельность (А.Н. Леонтьев), как элементы строения личности в отечественной психологии.  Психодинамические теории личности (З.Фрейд, А.Адлер, К.Г.Юнг). Психоанализ З.Фрейда. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.7** | **Механизмы** **и** **технологии** **личностного** **развития** **(Лек).** Самопознание как процесс познания себя, своих потенциальных и актуальных свойств, личностных, интеллектуальных особенностей, черт характера, своих отношений с другими людьми. Самопознание как процесс: обнаружение – фиксация – анализ - оценка – принятие.  Общие закономерности самопознания. Непрерывный характер самопознания. Степень осознанности-неосознанности. Целенаправленность, самопознание как осознанная деятельность. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.8** | **Процесс** **саморазвития** **(Лек).** Понятие жизнедеятельности как непрерывного процесса целеполагания, деятельности и поведения человека. Осознанность в постановке целей по самоутверждению, самосовершенствованию, самореализации, определение перспектив того, к чему человек движется, чего добивается, что желает или, наоборот, не желает менять в себе. Значение активности личности для саморазвития. Социальная активность - оптимальное сочетание инициативы и исполнительности. Социальная реактивность в виде социальной импульсивности или в виде пассивности. Способность к личной инициативе. Способность к совершению личностных выборов. Понятие ответственности | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.9** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.10** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.11** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 4 | 6 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.12** | **Осознанность** **как** **критерий** **личностного** **развития** **(Лек).** Понятие «осознанности». Осознавание как базовый принцип и условие личностного развития человека. История изучения категории «осознанность».  Тема осознанности в восточной философии и в восточных духовных практиках (мастердзен, адвайта). Способности к умственному разотождествлению себя с домини¬рующей мыслью или эмоцией. Позиция наблюдателя. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **1.13** | **Методы,** **способы,** **техники** **личностного** **развития** **(Лек).** Методы (психологические техники) личностного развития. Метод аффирмации. Понятие аффирмации. Оптимизация психологического и эмоционального фона, позитивный настрой и установки. Правила формулировки аффирмаций: четкая смысловая нагрузка, позитивность слов и эмоций, конкретизация установки согласно осознанной потребности, направленность на активную жизненную позицию. Метод визуализации. Понятие визуализации. Техника проведения визуализации. Визуализация образов, эмоций и т.д. Метод постановки целей. Необходимые условия для постановки цели: объективный анализ ситуации, учет личностных приоритетов и ресурсов, оценка долгосрочных перспектив, творческая визуализация. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.14** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Личностный конструкт как своеобразный классификатор-шаблон восприятия других людей и себя. «Центральные конструкты». | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.15** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Составляющие Я-концепции: когнитивная, оценочная и поведенческая. Образы «Я». Понятие самооценки. Параметры самооценки: уровень, соотношение с реальной успешностью, особенности строения. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.16** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 4 | 4 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.17** | **Соотношение** **личностного** **и** **профессионального** **развития** **(Лек).** Определение понятия «профессиональное развитие». Диалогическая взаимосвязь личностного и профессионального развития. Принцип взаимовлияние личности и деятельности. Единство личностного и профессионального развития. Факторы развития: внутренняя среда личности, ее активность и потребность в самореализации. «Неравновесная целостность» соотношения личностного и профессионального развития (Л.М.Митина). | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.18** | **Профессионализм** **и** **саморазвитие** **личности.** **Карьера** **личности** **(Лек).** Понятие «профессионализма». Спектр проявления профессионализма. Дилетанство. Характеристики профессионального мастерства: профессиональная целесообразность, индивидуально-творческий характер, оптимальность в выборе средств | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **1.19** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Понятие «карьера». Профессиональное продвижение, пути построения карьеры личностное профессиональные перспективы. Индивидуальная траектория профессионального роста. Типы карьеры. Виды карьеры. Личностная профессиональная перспектива (Е.А.Климов). Личностная и технологическая составляющие карьеры. Профессиональные кризисы. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.20** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Психология успеха. Техника «Тайм-менеджер». Имидж, репутация, самопрезентация. Профессиональный и личностный имидж. Характеристики имиджа: субъективность, прочность. Произвольное и осознанное формирование имиджа. | | 4 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.21** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 4 | 6 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 4 | 17,75 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 4 | 0,25 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Технологии личностного роста», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Вопросы для обсуждения:  1.Что такое личность в вашем понимании?  2.Как соотносятся понятия личность и индивид?  3. В чем различие понятий личность и индивидуальность?  4. Что включает в себя психологическая структура личности?  5. Дайте определение понятия темперамент. Как темперамент влияет на формирование характера?  6. Что входит в понятие акцентуация характера? Назовите основные типы акцентуаций.  7. Дайте определение направленности личности. Назовите основные формы проявления направленности.  Задания:  1. Назовите, какие из перечисленных характеристик относятся к человеку, как к личности, а какие, как к индивиду? Целеустремлённость, упрямство, вдумчивость, высокая эмоциональность, старательность, приятный голос, общественная активность, средний рост, вспыльчивость, трудолюбие, плохая пространственная координация, голубые глаза, идейная убеждённость, внимательность, честность, вера, благородство, лень, авторитет, темперамент, инстинкты, убеждения, знания, задатки, идеалы, возраст, гуманность.  2. Послушайте определения личности, которые существуют в психологической литературе. Ответьте на вопросы: Во всех предложенных вариантах любой индивид подходит под определения личности или нет? В каких не подходит? Почему?  Определения личности  1) «Личность – понятие, обозначающее совокупность устойчивых психологических качеств | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| человека, составляющих его индивидуальность» (Р.С. Немов).  2) «Личностью, т.е. социальным существом, включённым в общественные отношения и являющимся деятелем общественного развития, мы можем назвать взрослого, нормального человека, но не новорожденного и умалишённого» (А.В. Петровский).  3) «Личность – термин, обозначающий: 1) человеческого индивида как субъекта отношений и социальной деятельности; 2) устойчивую систему индивидуально значимых черт, характеризующих индивида как человека того или иного общества или общности. Личность появляется только с возникновением сознания и самосознания»  Задание: 1) Запишите на листе список причин, по которым вы не можете полюбить себя (например, «Любить себя нескромно» и прочее), а также предложения, содержащие негативные высказывания родителей или других близких людей. Таким образом, вы получите список недостатков, приписываемых себе.  2) Ответьте на вопросы:  - Как и когда формируется негативная «Я- концепция»?  - Как на ее формирование могут повлиять окружающие?  - Как влияют позитивная и негативная «Я-концепции» на поведение?  - Почему важно любить и уважать себя?  3. Упражнение «Я-реальное и Я-идеальное». Цель: помочь в построении адекватной самооценки.  Задание:  1) Возьмите 2 листа бумаги и карандаши, нарисуйте себя в двух образах: «Я-реальное» и «Я- идеальное».  Вопросы к зачету  1. Понятие «личности» в психологии.  2. Принципы изучения личности в отечественной психологии.  3. Соотношение понятий человек, индивид, личность, индивидуальность.  4. Психологическая структура личности.  5. Темперамент: определение, типы, основные характеристики.  6. Соотношение понятий темперамент и характер.  7. Направленность личности: мотивы и потребности.  8. Самосознание личности и формирование «Я-концепции».  9. Структура «Я-концепции». Понятие «самооценки».  10. Функции «Я-концепции».  11. Психологические защитные механизмы.  12. Закономерности развития личности.  13. Условия развития личности. Движущие силы развития личности.  14. Соотношение понятий «личностное развитие и личностный рост».  15. Основные теории личности в зарубежной психологии.  16. Основные понятия психоанализа: сознание и бессознательное.  17. Поведенческие теории личности. Личность с точки зрения бихевеористов.  18. Основные принципы гуманистической психологии А. Маслоу. Иерархия потребностей.  19. Феноменологическая теория личности К.Роджерса. Условия и препятствия личностного роста.  20. Механизмы развития личности. Идентификация – обособление.  21. Механизмы развития личности. Рефлексия: определение, виды, функции.  22. Роль рефлексии в самосознании.  23. Роль самопознания в развитии личности. Самопознание как процесс.  24. Общие и специфические закономерности процесса самопознания.  25. Объект и сферы самопознания. Стадии развития самопознания.  26. Средства и приемы самопознания.  27. Понятие осознанности. История изучения осознанности.  28. Личная свобода и ответственность. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| 29. Понятия «самореализации» и «самоактуализации».  30. Внутренние и внешние условия самореализации.  31. Способы и средства личностного развития.  32. Взаимосвязь личностного и профессионального развития.  33. Возможности и «барьеры» на пути профессионального развития.  34. Понятие «карьера». Понятие «карьерные моменты».  35. Психологические составляющие личностного и профессионального имиджа. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организаци | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Гайдамашко И. В., Жемерикина Ю. И., Юркина Л. В. Психология:учебное пособие для студентов технических ВУЗов. - М.: ОнтоПринт, 2018. - 380 с. | | | |
| 2. |  | Глозман Ж. М. Психология. Общение и здоровье личности [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 193 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/472262 | | | |
| 3. |  | Корягина Н. А., Михайлова Е. В. Социальная психология. Теория и практика [Электронный ресурс]:Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2019. - 492 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/444278 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Кавун Л. В. Психология личности. Теории зарубежных психологов [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 109 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/472071 | | | |
| 2. |  | Жемерикина Ю. И. Психология и педагогика:учебно-методическое пособие. - М.: ОнтоПринт, 2017. - 45 с. | | | |
| 3. |  | Котелевцев Н. А. Психическая саморегуляция [Электронный ресурс]:Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 213 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/447808 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 13 |
| комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Управление жизненным циклом систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 58 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Управление жизненным циклом систем** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Управление жизненным циклом систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Исследует системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов в автоматизированный режим** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соотвествующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь исследовать системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соотвествующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соотвествующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соотвествующих процессов в автоматизированный режим | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - Уметь исследовать системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соотвествующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соотвествующих процессов в автоматизированный режим | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Процессы системной инженерии и подход жизненного цикла.** | | | | | | |
| **1.1** | **Процессы** **системной** **инженерии** **и** **подход** **жизненного** **цикла.** **(Лек).** Процессы системной инженерии согласно DoD, IEEE-1220, EIA-632, ISO/IEC 15288. Процесс системной инженерии по Косякову. Процесс SIMILAR Т.Бахилла. Понятие жизненного цикла технической системы. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.2** | **Процессы** **системной** **инженерии** **и** **подход** **жизненного** **цикла.** **(Лек).** Модели жизненного цикла сложной системы: линейная, водопадная с обратной связью, инкрементная, спиральная, итеративная, “T”-образная, “V”-образная. Подход управления жизненным циклом (УЖЦ) применительно к созданию сложных систем на примере АЭС. Другие подходы к созданию сложных технических систем. Преимущества подхода УЖЦ. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** В кейсе содержится методический материал, позволяющий обучить слушателей выбирать приемлемые стратегии на основании количественных оценок.  Выбор приемлемой стратегии по управлению жизненным циклом (УЖЦ) целевой системы предваряет процесс УЖЦ, и все стадии процесса УЖЦ находятся в зависимости от выбранной стратегии. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** В кейсе представлен алгоритм выбора приемлемой стратегии из списка альтернативных стратегий, реализующий задачу принятия решений при многокритериальном анализе альтернатив. Показан процесс формирования альтернативных стратегий, процесс задания критериев выбора, дана методика по вычислению весов альтернатив.  Также в кейсе представлена совокупность типовых стратегий УЖЦ, сформированная на основе анализа различных зарубежных материалов по системной инженерии, в частности материалов INCOSE и статей журнала Systems Engineering. Каждая стратегия снабжена описанием. Слушатель может расширять список типовых стратегий, задавая стратегии, связанные с той предметной областью, которая находится в рамках его деловых интересов.  В приложении к кейсу дан материал, демонстрирующий пример выполнения задачи выбора приемлемой стратегии по представленному в кейсе алгоритму. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 14 | ПК-2.2 | |
| **2. Процесс системной инженерии на стадии разработки концепции системы.** | | | | | | |
| **2.1** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **стадии** **разработки** **концепции** **системы.** **(Лек).** Методы выявления и ранжирования заинтересованных сторон. Выявление потребностей (нужд) заинтересованных сторон. Виды потребностей. Выявление требований заинтересованных сторон, расстановка их весов. Виды требований. Метод деловой игры. Метод Use Cases. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.2** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **стадии** **разработки** **концепции** **системы.** **(Лек).** Процесс разработки требований по А.Косякову и Т.Бахиллу. Определение концепции создаваемой системы. Построение архитектуры системы. Архитектурные представления. Методики описания архитектуры. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выявление заинтересованных сторон и их потребностей;  Ранжирование заинтересованных сторон;  Выявление и ранжирование потребностей заинтересованных сторон;  Выделение показателей удовлетворенности заинтересованных сторон;  Ранжирование показателей удовлетворенности;  Выделение показателей качества услуг и продукции;  Оценка локальной и глобальной ценности системы;  Сопоставление показателей качества услуг и результатов оценки ценности;  Сопоставление показателей качества услуг с показателями качества продукции. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 15 | ПК-2.2 | |
| **3. Процесс системной инженерии на стадии инженерной разработки.** | | | | | | |
| **3.1** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **стадии** **инженерной** **разработки.** **(Лек).** Принципы хорошего проектирования по Т.Бахиллу. Языки системного моделирования UML и SySML. Моделе-ориентированная системная инженерия. Статическое моделирование для принятия решений на этапах ЖЦ систем. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.2** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **стадии** **инженерной** **разработки.** **(Лек).** Имитационное моделирование для принятия решений на этапах ЖЦ систем. Этап эскизного проектирования при создании системы, применение метода системной инженерии на этом этапе. Этап технического проектирования при создании системы. Метод системной инженерии на этом этапе. Комплексирование, испытания и аттестация системы. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** В кейсе с использованием системы поддержки принятия решений осуществляется выбор наилучшей альтернативы путем применения метода парных сравнений Томаса Саати. Система поддержки принятия решений при этом должна обеспечивать поддержку принятия решения экспертом при выборе альтернатив, обеспечивая при этом улучшение качества принятия решения и сокращение времени на его принятие за счет:  •автоматизации сложных вычислений;  •использования оптимальных алгоритмов и методов обработки информации.  Сущность методики заключается в том, что процесс принятия решений моделируется на основе процедуры анализа иерархии с использованием системы критериев, определяющих приемлемость альтернативного решения. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **3.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 15 | ПК-2.2 | |
| **4. Процесс системной инженерии на постразработческой стадии.** | | | | | | |
| **4.1** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **постразработческой** **стадии.** **(Лек).** Системная инженерия на заводе. Проектирование с учетом производства. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.2** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **постразработческой** **стадии.** **(Лек).** Переход от разработки к производству. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.3** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **постразработческой** **стадии.** **(Лек).** Технологические операции. Приобретение знаний о производстве. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.4** | **Процесс** **системной** **инженерии** **на** **постразработческой** **стадии.** **(Лек).** Эксплуатация и сопровождение систем. | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обсуждение темы проводится в форме деловой игры. Анализируются следующие вопросы: 1. Миссия  исходное ограничение сферы деятельности компании  2. Возможные рынки  покупатели, продукты. Здесь же работа с вызовами: анализ стратегических вызовов и проблем, причем не только внешних факторов (включая социальные, региональные, цивилизационные и т.п., см. слайд 6), но и внутренних, перешедших от предыдущих «оборотов цикла», представленного на слайде 6. Модель перманентного проектирования, при котором покупатель является частью создаваемой системы и вызовы мы рассматриваем не по отношению к себе, а по отношению к такой системе в целом.  3. Стратегические цели  Сформулировать стратегические цели (может быть применен форсайт как технология).  Цели детализируются на задачи, затем определяется система показателей их выполнения (и достижения целей), проводится «оцифровка», представляющая собой оценку значений показателей (как правило, в нескольких сценариях, из которых выбирается целевой). | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** 4. Программа  Документ, который описывает совместный интерес большого количества людей и их участия.  5.Проекты  Проекты, которые реализуют разработанную Программу.  6.Риски  7. Система управления реализацией стратегии. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-2.2 | |
| **4.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 14 | ПК-2.2 | |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 17,75 | ПК-2.2 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ПК-2.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| «Управление жизненным циклом систем», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | |
|  |  |  |
| 1.Основные функции системного инженера согласно Международному консорциуму системных инженеров (INCOSE), космическому агентству NASA, Министерству обороны США (DoD), Stevens Institute of Technology.  2.Взаимосвязь областей проектного менеджмента и системной инженерии. Пример деятельности проектного менеджера и системного инженера при создании сложной технической системы.  3.Архитектура образовательной программы и образовательная траектория системного инженера.  4.Методология системной инженерии по А.Холлу. (Книга «Опыт методологии для системотехники», 1975 г.) и методология системной инженерии в настоящее время.  5.Модель жизненного цикла, предназначенная для системного инженера. Основные стадии модели, их входы-выходы.  6.Процессы системной инженерии согласно DoD, IEEE-1220, EIA-632, ISO/IEC 15288. Метод системной инженерии по Косякову. Метод SIMILAR Т.Бахилла.  7.Модели жизненного цикла сложной системы: линейная, водопадная с обратной связью, инкрементная, спиральная, итеративная, “T”-образная, “V”-образная.  8.Методы выявления и ранжирования заинтересованных сторон.  9.Выявление потребностей (нужд) заинтересованных сторон. Виды потребностей.  10.Выявление требований заинтересованных сторон, расстановка их весов. Виды требований. Метод деловой игры. Метод Use Cases.  11.Процесс разработки требований по А.Косякову и Т.Бахиллу.  12.Принципы хорошего проектирования по Т.Бахиллу.  13.Определение концепции создаваемой системы.  14.Метод многокритериального анализа альтернатив для принятия решений на этапах ЖЦ систем. Метод анализа иерархий Т.Саати.  15.Построение архитектуры системы. Архитектурные представления. Методики описания архитектуры.  16.Языки системного моделирования UML и SySML. Моделе-ориентированная системная инженерия.  17.Статическое моделирование для принятия решений на этапах ЖЦ систем.  18.Имитационное моделирование для принятия решений на этапах ЖЦ систем.  19.Анализ компромиссов. Методы оценивания: многомерная теория полезности, метод анализа иерархий, деревья решений, анализ «затраты-эффективность», структурирование функции качества.  20.Этап эскизного проектирования при создании системы. Применение метода системной инженерии на этом этапе.  21.Особенности инженерии программных систем.  22.Этап технического проектирования при создании системы. Метод системной инженерии на этом этапе.  23.Комплексирование, испытания и аттестация системы.  24.Основные этапы постразработческой стадии.  25.Свод знаний по системной инженерии INCOSE, его структура и принципы использования. | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | |
|  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | |
|  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Лаборатория "Студенческое конструкторское бюро" | | | | Измерительно-информационные стенды, оборудование для проведения испытаний, проведения научно-исследовательской работы студентов. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. | | | |
| 4. |  | Ramus Educational. Свободное программное обеспечение | | | |
| 5. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Скворцова Д. А., Омельченко И. Н. Организация многокомпонентной производственной системы гибкой автоматизированной сборки и управление жизненным циклом наукоемкой продукции:Дис... канд. техн. наук: спец. 05.02.22. - М., 2019. - 223 с. | | | |
| 2. |  | Лентяева Т. В., Лагунова А. Д. Управление жизненным циклом информационных систем [Электронный ресурс]:практикум. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/04122020/2424.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Адизес И. К. Управление жизненным циклом корпорации:Пер. с англ.. - СПб.: Питер, 2011. - 383 с. | | | |
| 2. |  | Миротин Л. Б., Омельченко И. Н., Колобов А. А., и др. Инженерная логистика: логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции:Учебник для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2011. - 643 с. | | | |
| 3. |  | Косяков А., Свит У. Н., Сеймур С. Дж., и др. Системная инженерия. Принципы и практика:Пер. с англ.. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 622 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 13 |
| Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Управление качеством при создании инженерных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Управление качеством при создании инженерных систем** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Управление качеством при создании инженерных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-1** - Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.1 : Анализирует конкурентоспособность проектируемой АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками применения адекватных методов математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.2 : Разрабатывает планы мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - основные принципы и подходы планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации; | | | | | |
| - инструментарий планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 5 |
| **Уметь:** | | |
| - применять инструментарий планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками применения принципов и подходов планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.3 : Готовит и предоставляет руководству отчеты о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов)** | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать принцип подготовки и предоставления отчетов руководству о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (илт ее элементов) | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь готовить и предоставлять руководству отчеты о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (илт ее элементов) | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками подготовки и предоставления отчетов руководству о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (илт ее элементов) | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы и подходы планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации; | | |
| - инструментарий планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации | | |
| - Знать принцип подготовки и предоставления отчетов руководству о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (илт ее элементов) | | |
| - адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь готовить и предоставлять руководству отчеты о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (илт ее элементов) | | |
| - применять инструментарий планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации | | |
| - применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками подготовки и предоставления отчетов руководству о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (илт ее элементов) | | |
| - навыками применения адекватных методов математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий | | |
| - навыками применения принципов и подходов планирования и контроля процессов жизненного цикла в организации | | |
|  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Качество как объект управления. Концепция управления качеством** | | | | | | |
| **1.1** | **Качество** **как** **объект** **управления.** **(Лек).** Сущность понятия «качество» и его определение. Аспекты качества: национальный, политический, технический, экономический, социальный. | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.2** | **Концепция** **управления** **качеством** **(Лек).** Концепция предпринимательства и качества, конкурентная борьба на современном рынке. Эволюция качества. Классификация общих принципов управления качеством. Цель управления качеством. Качество и философия управления организацией. Концепция непрерывного улучшения. Треугольник Джойнера. Подход Джурана. | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 5 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2. Процесс и общие функции управления качеством. Философия Деминга. Японские методы управления** | | | | | | |
| **2.1** | **Процесс** **и** **общие** **функции** **управления** **качеством.** **(Лек).** Подходы к организации процесса управления качеством на основе принципов Деминга (PDCA). Системный подход к организации. | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2.2** | **Философия** **Деминга.** **Японские** **методы** **управления** **(Лек).** Значение и подходы к разработке политики предприятия в области качества. | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 5 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **3. Системы всеобщего управления качеством (ТСМ). Функции систем качества** | | | | | | |
| **3.1** | **Системы** **всеобщего** **управления** **качеством** **(ТСМ).** **(Лек).** Этапы управления качеством. Маркетинг, нормирование требований к качеству и управление качеством исследований и разработок. | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **3.2** | **Функции** **систем** **качества** **(Лек).** Задачи управления качеством на этапах разработки производственных процессов, товародвижения, реализации, использования продукта по назначению и утилизации. | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК-1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **3.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 5 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **4. Разработка систем управления качеством** | | | | | | |
| **4.1** | **Разработка** **систем** **управления** **качеством** **(Лек).** Разработка систем управления качеством на предприятиях: организационная структура, обязанности и полномочия персонала, ресурсы, рабочие процедуры, документация. | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **4.2** | **Разработка** **систем** **управления** **качеством** **(Лек).** Разработка систем управления качеством на предприятиях: организационная структура, обязанности и полномочия персонала, ресурсы, рабочие процедуры, документация. | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **4.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **4.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 5 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **5. Стандартизация требований к объектам и системам качества. Сертификация продуктов и систем качества** | | | | | | |
| **5.1** | **Стандартизация** **требований** **к** **объектам** **и** **системам** **качества.** **Сертификация** **продуктов** **и** **систем** **качества** **(Лек).** Цели сертификации в управлении качеством. Сертификация и конкурентоспособность. основные принципы сертификации. Система сертификации в России. | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **5.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **5.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **5.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 1 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **5.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 2 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **6. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **6.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 17,75 | ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **6.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ПК-1.3, ПК- 1.2, ПК-1.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Управление качеством при создании инженерных систем», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | |
|  |  |  |  |
| 1.Сущность понятия «качество» и его определение.  2.Аспекты качества: национальный, политический, технический, экономический, социальный.  3.Концепция предпринимательства и качества, конкурентная борьба на современном рынке.  4.Эволюция качества.  5.Классификация общих принципов управления качеством.  6.Цель управления качеством. Качество и философия управления организацией.  7.Концепция непрерывного улучшения.  8.Треугольник Джойнера. Подход Джурана.  9.Подходы к организации процесса управления качеством на основе принципов Деминга (PDCA).  10.Системный подход к организации.  11.Значение и подходы к разработке политики предприятия в области качества.  12.Задачи организации и координации при управлении качеством.  13.Стратегический, тактический и оперативный уровни процесса управления качеством.  14.Статистический подход.  15.Диаграммы причин и результатов. Методы Тагути.  16.Принцип непрерывного совершенствования.  17.Контрольные карты процессов.  18.Этапы управления качеством.  19.Маркетинг, нормирование требований к качеству и управление качеством исследований и разработок.  20.Задачи управления качеством на этапах разработки производственных процессов, товародвижения, реализации, использования продукта по назначению и утилизации.  21.Разработка систем управления качеством на предприятиях: организационная структура, обязанности и полномочия персонала, ресурсы, рабочие процедуры, документация.  22.Внедрение систем менеджмента качества.  23.Внутренний аудит систем качества: планирование, программа проведения, корректирующие действия.  24.Задачи стандартизации в управлении качеством.  25.Виды стандартов.  26.Органы и организации по стандартизации.  27.Международные стандарты ИСО серии 9000.  28.Структура международных стандартов.  29.Положения по общему руководству качеством.  30.Цели сертификации в управлении качеством.  31.Сертификация и конкурентоспособность. основные принципы сертификации.  32.Система сертификации в России. | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная учебно-научная лаборатория «Испытания. Контроль. Диагностика» | | | | Компьютерная техника, оборудование National Instruments LabView. Мультимедийное оборудование. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Ramus Educational. Свободное программное обеспечение | | | |
| 4. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Гродзенский С. Я. Управление качеством:учебник. - М.: Проспект, 2018. - 318 с. | | | |
| 2. |  | Гродзенский С. Я., Гродзенский Я. С., Чесалин А. Н. Средства и методы управления качеством:Учеб. пособие. - М.: Проспект, 2019. - 125 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Управление конфигурацией** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 3 | 108 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 42 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 8 | 0 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Управление конфигурацией** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Управление конфигурацией» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-1** - Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.3 : Готовит и предоставляет руководству отчеты о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов)** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы подготовки отчетов о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь готовить и предоставлять руководству отчеты о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками подготовки отчетов о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы подготовки отчетов о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь готовить и предоставлять руководству отчеты о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками подготовки отчетов о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой АСУП (или ее элементов) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Процесс управления конфигурацией в методологии системной инженерии** | | | | | | |
| **1.1** | **Процесс** **управления** **конфигурацией** **в** **методологии** **системной** **инженерии** **(Лек).** Методология системной инженерии и подход жизненного цикла. Модели жизненного цикла искусственных систем. Модели декомпозиции и сборки сложных систем. | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.2** | **Процесс** **управления** **конфигурацией** **в** **методологии** **системной** **инженерии** **(Лек).** Процесс управления конфигурацией в процессе системной инженерии сложных социотехнических систем. | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 8,4 | ПК-1.3 | |
| **2. Поддержка управления конфигурацией при помощи средств моделе-ориентированной системной инженерии** | | | | | | |
| **2.1** | **Поддержка** **управления** **конфигурацией** **при** **помощи** **средств** **моделе-ориентированной** **системной** **инженерии** **(Лек).** Моделирование вариантов при помощи полуформального языка SySML. Моделирование вариантов конечного продукта в методологии Arcadia (анализ применения, функциональный анализ, построение логической архитектуры, построение физической архитектуры, структурная декомпозиция конечного продукта). | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **2.2** | **Поддержка** **управления** **конфигурацией** **при** **помощи** **средств** **моделе-ориентированной** **системной** **инженерии** **(Лек).** Моделирование вариантов при помощи полуформального языка SySML. Моделирование вариантов конечного продукта в методологии Arcadia (анализ применения, функциональный анализ, построение логической архитектуры, построение физической архитектуры, структурная декомпозиция конечного продукта). | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.4** | **Выполнение** **контрольной** **работы** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 8,4 | ПК-1.3 | |
| **3. Методы управления конфигурацией программного обеспечения** | | | | | | |
| **3.1** | **Методы** **управления** **конфигурацией** **программного** **обеспечения** **(Лек).** Методы, шаги управления, основные стандарты, описать как используются ветви версий конфигурации и для чего | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **3.2** | **Методы** **управления** **конфигурацией** **программного** **обеспечения** **(Лек).** Методы, шаги управления, основные стандарты, описать как используются ветви версий конфигурации и для чего | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **3.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 8,4 | ПК-1.3 | |
| **4. Методы управления конфигурацией в машиностроении** | | | | | | |
| **4.1** | **Методы** **управления** **конфигурацией** **в** **машиностроении** **(Лек).** Планирование управления конфигурацией. Идентификация конфигурации. Управление изменениями конфигурации. Учет статуса конфигурации. | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **4.2** | **Методы** **управления** **конфигурацией** **в** **машиностроении** **(Лек).** Верификация и аудит конфигурации. Основные стандарты управления конфигурацией. | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **4.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **4.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 8,4 | ПК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **5. Методы управления конфигурацией в атомной отрасли** | | | | | | |
| **5.1** | **Методы** **управления** **конфигурацией** **в** **атомной** **отрасли** **(Лек).** Планирование управления конфигурацией. Идентификация конфигурации. Управление изменениями конфигурации. Учет статуса конфигурации. | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **5.2** | **Методы** **управления** **конфигурацией** **в** **атомной** **отрасли** **(Лек).** Верификация и аудит конфигурации. Основные стандарты управления конфигурацией. | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **5.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **5.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **5.5** | **Защита** **рефератов** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **5.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | ПК-1.3 | |
| **5.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | ПК-1.3 | |
| **5.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 8,4 | ПК-1.3 | |
| **6. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **6.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 17,75 | ПК-1.3 | |
| **6.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | ПК-1.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Управление конфигурацией», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Процесс управления конфигурацией в процессе системной инженерии сложных социотехнических систем.  2.Цель планирования управления конфигурацией. Элементы комплексного планирования УК.  3.Документирование процесса планирования УК. Пример комплексного плана по управлению конфигурацией.  4.Определение контекста и окружения продукта. Привести пример контекста и окружения в Capella.  5.Выделение адекватных ресурсов и определение ответственности для УК.  6.Определение, внедрение и поддержка процедур управления конфигурацией.  7.Оценка соблюдения и эффективности процесса управления конфигурацией.  8.Управление конфигурацией у поставщика.  9.Процессы управления информацией о конфигурации продукта.  10.Информация о конфигурации продукта.  11.Идентификация предприятия, продуктов и данных о конфигурации продукта.  12.Организованная структура продукта и определяющей его информации.  13.Элементы конфигурации.  14.Базовые конфигурации. Привести пример документирования базовых конфигураций. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| 15.Управление интерфейсами. Моделирование интерфейсов продукта.  16.Управление запросами на изменение.  17.Координация, оценка и размещение запрошенного изменения.  18.Внедрение одобренного изменения.  19.Управление запросами на вариативность.  20.Ведение записей и отчетность из информации о статусе конфигурации.  21.Измерение эффективности в учете статуса конфигурации.  22.Верификация конфигурации продукта.  23.Верификация внедрения одобренных изменений.  24.Аудиты конфигурации. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Eclipse. Свободное программное обеспечение (лицензия Eclipse Public License) | | | |
| 4. |  | Microsoft SQL Server Express. Свободное программное обеспечение (лицензия Microsoft EULA) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Липаев В. В. Документирование и управление конфигурацией программных средств. Методы и стандарты:. - М.: СИНТЕГ, 1998. - 220 с. | | | |
| 2. |  | Бобрышев Д. Н., Рексин В. Э. Управление конфигурацией технических систем:. - М.: Сов. радио, 1978. - 182 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| **ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Управление проектами по созданию сложных технических систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Управление проектами по созданию сложных технических систем** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Управление проектами по созданию сложных технических систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Инженерия автоматизированных систем | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-2 : Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-2.1 : Формирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы формирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками формирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-2.2 : Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Знать принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Уметь разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **УК-2.3 : Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта.** | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировку отклонения, вносить дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Знать принципы осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
| - Знать принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | | |
| - Знать принципы формирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Уметь осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировку отклонения, вносить дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
| - Уметь разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | | |
| - Уметь формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Владеть навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
| - Владеть навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | | |
| - Владеть навыками формирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Планирование проекта и разработка проектной документации** | | | | | | |
| **1.1** | **Планирование** **проекта** **и** **разработка** **проектной** **документации** **(Лек).** ТЭО инвестиций и бизнес-план. Апробация и экспертиза бизнес-плана. Типичные ошибки при составлении бизнес-плана. Развитие концепции и разработка основного содержания проекта. Разработка проектной документации. Состав и порядок разработки проектной документации. Выбор исполнителей и организация их взаимодействия. | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.2** | **Планирование** **проекта** **и** **разработка** **проектной** **документации** **(Лек).** ТЭО инвестиций и бизнес-план. Апробация и экспертиза бизнес-плана. Типичные ошибки при составлении бизнес-плана. Развитие концепции и разработка основного содержания проекта. Разработка проектной документации. Состав и порядок разработки проектной документации. Выбор исполнителей и организация их взаимодействия. | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **1.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 6 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2. Управление проектными и опытно-конструкторскими работами** | | | | | | |
| **2.1** | **Управление** **проектными** **и** **опытно-конструкторскими** **работами** **(Лек).** Базовые проектные и опытно-конструкторские работы по проекту. Управление разработкой проектно-сметной документации. Планирование затрат и контроль за расходованием средств. | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2.2** | **Управление** **проектными** **и** **опытно-конструкторскими** **работами** **(Лек).** Функции менеджера проекта. Автоматизация проектных работ и подготовки данных для управления и контроля. Договоры и контракты на поставки. Планирование и контроль поставок. | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 6 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **3. Инструментарий календарного планирования проекта.** | | | | | | |
| **3.1** | **Инструментарий** **календарного** **планирования** **проекта.** **(Лек).** Сетевые и календарные модели планов по проекту. Определение потребности в ресурсах. Организация работ по анализу и планированию. Состав пакета документов при завершении стадии проекта. | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.2** | **Инструментарий** **календарного** **планирования** **проекта.** **(Лек).** Основы проектной коммуникации. Заказчики, владельцы, исполнители проекта, их функции. Структура системы руководства и управления проектом. Методика и организация контроля. Оценка состояния работ и прогнозирование изменений. Контроль календарных планов и ресурсов. Управление изменениями. | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **3.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **3.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **3.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 6 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4. Управление реализацией проекта** | | | | | | |
| **4.1** | **Управление** **реализацией** **проекта** **(Лек).** Регулирование хода реализации проекта. Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы. Обеспечение качества в управлении проектами. Эксплуатационные испытания конечного продукта проекта. Нормы, стандарты и спецификация продукции. Организация приемки, складирования, хранения и учета. Управление приемкой-сдачей объектов и других типов проектов. | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.2** | **Сопровождение** **проекта** **в** **течение** **всего** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Сопровождение проекта в течение всего жизненного цикла. Понятие о системе CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support – непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия). | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.3** | **Сопровождение** **проекта** **в** **течение** **всего** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Закрытие контрактов. Эффективные внутренние интерфейсы взаимодействия между уровнями составного распределенного субъекта проектирования (собственно организация, малая группа, член | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 3 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **4.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 3 | 4 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 17,75 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Управление проектами по созданию сложных технических систем», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Основные термины и понятия. Определение проекта.  2.Место проекта в теории деятельности и в культуре. Проект как единица деятельности.  3.Необходимость в организации, руководстве, управлении и координации в отношении деятельности. Руководство и управление проектом: деятельность над деятельностью.  4.«Горизонты» руководства и управления проектом.  5.Соотношение жизненного цикла проекта и жизненного цикла системы управления проектом.  6.Проект как категория экономической деятельности. Сравнительный технико-экономический анализ проектов.  7.Показатели эффективности проекта. Сравнение проектов с различным распределением капитала во времени.  8.Оценка бюджетной эффективности проекта.  9.Материально-техническое обеспечение проекта.  10.Источники и организационные формы финансирования проектов. Проектное финансирование.  11.Особенности системы проектного финансирования в развитых странах.  12.Преимущества и недостатки проектного финансирования.  13.Организация работ по материально-техническому обеспечению проекта.  14.Стандартизация в управлении проектами.  15.Системная модель управления проектами.  16.Фазы проектирования. Функции, осуществляемые при управлении проектом.  17.Объекты (подсистемы) в проектировании и управлении проектом.  18.Прединвестиционная стадия проекта.  19.Сбор исходных данных и анализ существующего состояния. Выявление потребности в изменениях.  20.Разработка концепции проекта. Структура проектного анализа.  21.Методы анализа риска. Методы снижения риска.  22.ТЭО инвестиций и бизнес-план.  23.Апробация и экспертиза бизнес-плана. Типичные ошибки при составлении бизнес-плана.  24.Развитие концепции и разработка основного содержания проекта.  25.Разработка проектной документации. Состав и порядок разработки проектной документации.  26.Выбор исполнителей и организация их взаимодействия.  27.Базовые проектные и опытно-конструкторские работы по проекту.  28.Управление разработкой проектно-сметной документации.  29.Планирование затрат и контроль за расходованием средств.  30.Функции менеджера проекта.  31.Автоматизация проектных работ и подготовки данных для управления и контроля. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| 32.Договоры и контракты на поставки.  33.Планирование и контроль поставок.  34.Сетевые и календарные модели планов по проекту.  35.Определение потребности в ресурсах.  36.Организация работ по анализу и планированию.  37.Состав пакета документов при завершении стадии проекта.  38.Основы проектной коммуникации.  39.Заказчики, владельцы, исполнители проекта, их функции.  40.Структура системы руководства и управления проектом.  41.Методика и организация контроля.  42.Оценка состояния работ и прогнозирование изменений.  43.Контроль календарных планов и ресурсов.  44.Управление изменениями.  45.Регулирование хода реализации проекта.  46.Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы.  47.Обеспечение качества в управлении проектами.  48.Эксплуатационные испытания конечного продукта проекта.  49.Нормы, стандарты и спецификация продукции.  50.Организация приемки, складирования, хранения и учета.  51.Управление приемкой-сдачей объектов и других типов проектов.  52.Сопровождение проекта в течение всего жизненного цикла.  53.Понятие о системе CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support – непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия). Закрытие контрактов.  54.Эффективные внутренние интерфейсы взаимодействия между уровнями составного распределенного субъекта проектирования (собственно организация, малая группа, член организации).  55.Необходимое усложнение структуры управления программой в сравнении с проектом. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | draw.io. Свободное программное обеспечение (Web-приложение) | | | |
| 4. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
|  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Чусавитина Г. Н., Макашова В. Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/125428 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Мазур И. И., Шапиро В. Д., Ольдерогге Н. Г., и др., Мазур И. И., Шапиро В. Д. Управление проектами:учебное пособие. - М.: Омега-Л, 2014. - 959 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Управление требованиями** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра системной инженерии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **27.04.03 Системный анализ и управление** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Инженерия автоматизированных систем** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 32 | 60 | | 2,25 | | | 33,75 | Курсовая работа, Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Управление требованиями** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 27.04.03 Системный анализ и управление  направленность: «Инженерия автоматизированных систем» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 16.03.2021 № 7-20/21  Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра системной инженерии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | | | |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Управление требованиями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем». | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | |
|  | Направление: | |  | 27.04.03 Системный анализ и управление | | | | | |
|  | |
|  | Направленность: | |  | Инженерия автоматизированных систем | | | | | |
|  |  |  |  |
|  | Блок: | |  | Дисциплины (модули) | | | | | |
|  |  |  |  |
|  | Часть: | |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | |
|  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: | |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | | | | | |
| **ПК-2** - Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен организовать анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом АСУП в организации** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.3 : Формирует технические задания по созданию АСУП и ее подсистем** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | | | | |
| - Знать принципы формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | |
| - Уметь формировать техническое задание по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | |
| - Владеть навыками формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | | | | |
| - Знать принципы формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | |
| - Уметь формировать техническое задание по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | |
| - Владеть навыками формирования технического задания по созданию АСУП и ее подсистем | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **1. Инженерия требований в области проблем** | | | | | | |
| **1.1** | **Инженерия** **требований** **в** **области** **проблем** **(Лек).** Определение области проблем. Согласование требований с заказчиком. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **1.2** | **Определение** **заинтересованных** **сторон.** **(Лек).** Определение заинтересованных сторон. Разработка сценариев использования. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **1.3** | **Определение** **границ** **системы.** **(Лек).** Определение границ системы. Определение структуры. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **1.4** | **Сбор** **требований.** **(Лек).** Сбор требований. Определение критериев приемки. Определение стратегии проверки. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **1.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **1.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **1.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **1.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 15 | ПК-2.3 | |
| **2. Инженерия требований в области решений** | | | | | | |
| **2.1** | **Инженерия** **требований** **в** **области** **решений** **(Лек).** Определение области решений. Получение системных требований из пользовательских. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **2.2** | **Разработка** **системных** **моделей** **для** **получения** **системных** **требований.** **(Лек).** Разработка системных моделей для получения системных требований. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **2.3** | **Получение** **требований** **для** **подсистем** **из** **системных** **требований.** **(Лек).** Получение требований для подсистем из системных требований. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **2.4** | **Разработка** **архитектурной** **модели** **системы.** **(Лек).** Разработка архитектурной модели системы. Другие преобразования с использованием архитектуры системы. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **2.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 15 | ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **3. Прослеживаемость требований. Современное состояние** | | | | | | |
| **3.1** | **Прослеживаемость** **требований.** **Современное** **состояние** **(Лек).** Простая прослеживаемость. Доказательство выполнения требований. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **3.2** | **Трассировка** **требований.** **(Лек).** Привязка требований. Трассировка требований. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **3.3** | **Проектная** **документация.** **(Лек).** Проектная документация. Элементарные связи. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **3.4** | **Анализ** **расширенных** **связей** **(Лек).** Анализ расширенных связей. Параметры анализа связей: широта, глубина, нарастание, равномерность, влияние изменения. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **3.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **3.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **3.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **3.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **3.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к аудиторным занятиям | | 2 | 15 | ПК-2.3 | |
| **4. Управленческие аспекты инженерии требований. Управление требованиями при проектировании сложных инженерных объектов** | | | | | | |
| **4.1** | **Управленческие** **аспекты** **инженерии** **требований.** **Управление** **требованиями** **при** **проектировании** **сложных** **инженерных** **объектов** **(Лек).** Проблемы управления процессом разработки требований. Планирование. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **4.2** | **Контроль** **за** **ходом** **выполнения** **работ** **(Лек).** Контроль за ходом выполнения работ. Изменения. | | 2 | 1 | ПК-2.3 | |
| **4.3** | **Современные** **подходы** **к** **управлению** **требованиями** **при** **проектировании** **сложных** **инженерных** **объектов** **в** **атомной** **отрасли.** **(Лек).** Современные подходы к управлению требованиями при проектировании сложных инженерных объектов в атомной отрасли. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **4.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **4.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **4.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **4.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Выполнение практических заданий | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **4.8** | **Выполнение** **курсовой** **работы** **(проекта)** **(Ср).** Выполнение курсовой работы (проекта) | | 2 | 15 | ПК-2.3 | |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 33,75 | ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ПК-2.3 | |
| **6. Промежуточная аттестация (курсовая работа)** | | | | | | |
| **6.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(КР).** | | 2 | 0 | ПК-2.3 | |
| **6.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Управление требованиями», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Определение инженерии требований. Роль управления требованиями в проектной деятельности по созданию информационных и технических систем.  2.Методы выявления и ранжирования заинтересованных сторон. Выявление потребностей (нужд) заинтересованных сторон. Виды потребностей. Выявление требований заинтересованных сторон. Виды требований.  3.Типовой процесс для инженерии требований. Разработка систем. Контекст типового процесса и его информационная модель.  4.Входящие и производные требования. Стратегия проверки и критерии приемки. Разработка требований в контексте изменений.  5.Методы моделирования для разработки требований. Диаграммы потоков данных. Диаграммы «сущность-связь». Диаграммы состояний.  6.Объектно-ориентированные подходы к управлению требованиями.  7.Описание и проверка требований. Ключевые требования. Использование атрибутов. Обеспечение непротиворечивости требований.  8.Структурирование документов, содержащих требования. Критерии для написания текста требований. Связанность и согласованность требований.  9.Определение области проблем. Согласование требований с заказчиком.  10.Определение заинтересованных сторон. Разработка сценариев использования. Определение границ системы. Сбор требований. Определение стратегии проверки.  11.Инженерия требований в области решений. Получение системных требований из пользовательских.  12.Разработка архитектурной модели системы.  13.Прослеживаемость требований. Простая прослеживаемость. Доказательство выполнения требований. Привязка требований.  14.Трассировка требований. Проектная документация. Элементарные связи. Анализ расширенных связей. Параметры анализа связей.  15.Управленческие аспекты инженерии требований.  16.Проблемы управления процессом разработки требований. Планирование. Контроль за ходом выполнения работ. Изменения.  17.Управление требованиями при проектировании сложных инженерных объектов  18.Современные подходы к управлению требованиями при проектировании сложных инженерных объектов в атомной отрасли. | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов. | | | | Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Eclipse. Свободное программное обеспечение (лицензия Eclipse Public License) | | | |
| 4. |  | MySQL. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL 2) | | | |
| 5. |  | Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Косяков А., Свит У. Н., Сеймур С. Дж., и др. Системная инженерия. Принципы и практика:Пер. с англ.. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 622 с. | | | |
| 2. |  | Леффингуэлл Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Универсальный подход:Пер. с англ.. - М.: Изд. дом "Вильямс", 2002. - 446 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | | |
| 2. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 27.04.03\_ИАС\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |