|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт комплексной безопасности и специального приборостроения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИКБСП | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бакаев А.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Проектно-конструкторская практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **12.04.01 Приборостроение** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Интеллектуальные приборные комплексы** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **15 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 | | 9 | 324 | 0 | | | | 0 | | | 0 | 300,25 | | 6 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 150 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
| 3 | | 6 | 216 | 0 | | | | 0 | | | 0 | 194,25 | | 4 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 97 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Орлов В.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Проектно-конструкторская практика** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 957) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 12.04.01 Приборостроение  направленность: «Интеллектуальные приборные комплексы» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 12.03.2021 № 7  Зав. кафедрой Снедков А.Б. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Проектно-конструкторская практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные приборные комплексы».  Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 12.04.01 Приборостроение | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Интеллектуальные приборные комплексы | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 15 з.е. (540 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Проектно-конструкторская практика | | |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
| «Проектно-конструкторская практика» направления подготовки 12.04.01 Приборостроение проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | | | | |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конструкторскую документацию на узлы и конечные сборки вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники | | | | | |
| **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен разрабатывать конструкторскую документацию на узлы и конечные сборки вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.1 : Разрабатывает конструкторскую документацию на узлы вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники** | | |
| **Знать:** | | |
| - состав, назначение и правила заполнения конструкторской документации в области приборостроения | | |
| **Уметь:** | | |
| - разрабатывать конструкторскую документацию на узлы вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками разработки документации в области приборостроения | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.2 : Разрабатывает конструкторскую документацию на конечные сборки вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники** | | |
| **Знать:** | | |
| - нормативную базу разработки конструкторской документации на конечные сборки вновь создаваемых приборов и систем | | |
| **Уметь:** | | |
| - использовать типовые САПР для подготовки конструкторской документации при азработке конструкторской документации на конечные сборки вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники | | |
| **Владеть:** | | |
| - практическими навыками использования САПР | | |
|  |  |  |
| **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:** | | |
| - стратегию командной работы для достижения поставленной цели | | |
| **Уметь:** | | |
| - организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками организации и руководства командой для достижения поставленной цели | | |
|  |  |  |
| **УК-3.2 : Организует и корректирует работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений** | | |
| **Знать:** | | |
| - знать методы коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений | | |
| **Уметь:** | | |
| - организовать и корректировать работу команды , в том числе на основе коллегиальных решений | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками организации работы команды , в том числе коррекции работы на основе коллегиальных решений | | |
|  |  |  |
| **УК-3.3 : Руководит работой команды, разрешает и противоречия на основе учёта** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx |  | стр. 6 |
| **интереса всез сторон** | | |
| **Знать:** | | |
| - методику работы с командой и способы разрешения противоречий на основе учета интересов всех сторон | | |
| **Уметь:** | | |
| - разрешать противоречия в работе с командой на основе учета интересов всех сторон | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками руководства командой и разрешения противоречий в работе с командой на основе учета интересов всех сторон | | |
|  |  |  |
| **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:** | | |
| - постановку проектной задачи и способы реализации проектного управления | | |
| **Уметь:** | | |
| - формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа 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:** | | |
| - методологию разработки концепции и плана реализации проекта с учетом возможных рисков | | |
| **Уметь:** | | |
| - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
|  |  |  |
| **УК-2.3 : Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы мониторинга хода реализации проекта, способы коррекции и внесения изменений в план реализации проекта | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять мониторинг хода реализации проекта, коррекции отклонений, внесения изменений в план реализации проекта | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками мониторинга хода реализации проекта, коррекции отклонений, внесения изменений в план реализации проекта | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - стратегию командной работы для достижения поставленной цели | | |
| - нормативную базу разработки конструкторской документации на конечные сборки вновь создаваемых приборов и систем | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  |  | стр. 7 |
| - методы мониторинга хода реализации проекта, способы коррекции и внесения изменений в план реализации проекта | | | | | |
| - состав, назначение и правила заполнения конструкторской документации в области приборостроения | | | | | |
| - методику работы с командой и способы разрешения противоречий на основе учета интересов всех сторон | | | | | |
| - знать методы коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений | | | | | |
| - методологию разработки концепции и плана реализации проекта с учетом возможных рисков | | | | | |
| - постановку проектной задачи и способы реализации проектного управления | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - организовать и корректировать работу команды , в том числе на основе коллегиальных решений | | | | | |
| - разрабатывать конструкторскую документацию на узлы вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники | | | | | |
| - разрешать противоречия в работе с командой на основе учета интересов всех сторон | | | | | |
| - формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | | | | |
| - осуществлять мониторинг хода реализации проекта, коррекции отклонений, внесения изменений в план реализации проекта | | | | | |
| - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | |
| - организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели | | | | | |
| - использовать типовые САПР для подготовки конструкторской документации при азработке конструкторской документации на конечные сборки вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками разработки документации в области приборостроения | | | | | |
| - практическими навыками использования САПР | | | | | |
| - навыками мониторинга хода реализации проекта, коррекции отклонений, внесения изменений в план реализации проекта | | | | | |
| - навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | |
| - навыками формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа ее решения через реализацию проектного управления | | | | | |
| - навыками руководства командой и разрешения противоречий в работе с командой на основе учета интересов всех сторон | | | | | |
| - навыками организации работы команды , в том числе коррекции работы на основе коллегиальных решений | | | | | |
| - навыками организации и руководства командой для достижения поставленной цели | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 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** | |
| **1. Организационно-подготовительный раздел** | | | | | |
| **1.1** | **Подготовительный** **этап,** **включающий** **инструктаж** **по** **технике** **безопасности,** **подготовку** **материалов** **для** **прохождения** **практики,** **ознакомление** **с** **заданием** **на** **практику.** **(КрПА).** | | 2 | 2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **2. Проектно-конструкторский раздел** | | | | | | |
| **2.1** | **Создание** **плана** **прохождения** **проектно-конструкторской** **практики.** **Поиск** **и** **анализ** **информации,** **необходимой** **для** **практики.** **(КрПА).** | | | 2 | 3,75 | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** | | | 2 | 250 (из них 150 на практ. подг.) | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | | 2 | 50,25 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | | 2 | 17,75 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 2 | 0,25 | |
| **4. Проектно-конструкторский раздел** | | | | | | |
| **4.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** | | | 3 | 170 (из них 97 на практ. подг.) | |
| **4.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | | 3 | 24,25 | |
| **4.3** | **Просмотр** **и** **консультация** **по** **подготовке** **отчета** **по** **проектно-конструкторской** **практике** **(КрПА).** | | | 3 | 3,75 | |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | | 3 | 17,75 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 3 | 0,25 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Проектно-конструкторская практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | | | **Перечнь основного оборудования** | | | |
| Лаборатория информационно- измерительных и управляющих систем | | | Виртуальные средства измерений, средства отладки встраиваемых измерительных систем, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение, | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
|  | | | | аппаратная платформа для построения интеллектуальных измерительных систем на базе MEMS-датчиков физических величин, в том числе систем ориентации и навигации, а также автономных измерительных и управляющих систем | |
| Лаборатория «Интеллектуальные сенсорные системы» | | | | Цифровые измерительные приборы, в том числе виртуальные средства измерения, комплекты датчиков физических величин, средства отладки встраиваемых измерительных систем и интеллектуальных датчиков, средства разработки и отладки высокопроизводительных встраиваемых систем на базе систем на кристалле и программируемой логики, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение | |
| Лаборатория «Оптико-электронные и приборы специального назначения» | | | | Оптико-электронные измерительные приборы специального назначения, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение | |
| Лаборатория магнитного контроля и разделения материалов | | | | Блоки питания, миллитесламетры, микровеберметры, магниты, полюсные наконечники, соленоид | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Компьютерный класс | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель. | |
| 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. | |
| Базы практики | | | | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2021 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2021 г. | | | |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. | | | |
| 4. |  | Google Chrome. Свободное программное обеспечение | | | |
| 5. |  | Scilab. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU CeCILL) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Черный, Чабоненко Производственная практика [Электронный ресурс]:метод. указания. - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2018. - 18 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/677955 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
| 1. |  | Машков С.В., Сыркин В.А., Тарасов В.Н. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (технологическая практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа, преддипломная практика) Методические указания [Электронный ресурс]:. - Кинель: РИО СамГАУ, 2019. - 35 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/691620 | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru | | |
| 2. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru | | |
| 3. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** | | | | |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.  В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:  - оформить задание на практику;  - пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;  - ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;  - ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.  За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.  В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.6. 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: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx |  | стр. 11 |
| 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 комплексной безопасности и специального приборостроения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИКБСП | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бакаев А.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Проектно-конструкторская практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **12.04.01 Приборостроение** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Интеллектуальные приборные комплексы** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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 | | 6 | 216 | 0 | | | | 0 | | | 0 | 126,25 | | 72 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 63 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Орлов В.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Проектно-конструкторская практика** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 957) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 12.04.01 Приборостроение  направленность: «Интеллектуальные приборные комплексы» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 12.03.2021 № 7  Зав. кафедрой Снедков А.Б. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Проектно-конструкторская практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные приборные комплексы».  Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 12.04.01 Приборостроение | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Интеллектуальные приборные комплексы | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 6 з.е. (216 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Учебная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Проектно-конструкторская практика | | |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
| «Проектно-конструкторская практика» направления подготовки 12.04.01 Приборостроение проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | | | | |
| **ПК-1** - Способен разрабатывать и согласовывать технические задания на разработку вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники | | | | | |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способен разрабатывать и согласовывать технические задания на разработку вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники** | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.1 : Разрабатывает технические задания на вновь создаваемые приборы и системы, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники** | | |
| **Владеть:** | | |
| - разработкой технического задания на создаваемые приборы и системы | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Согласовывает технические задания на разработку вновь создаваемых приборов и систем, в том числе датчико-преобразующей аппаратуры для изделий ракетно-космической техники** | | |
| **Владеть:** | | |
| - методами согласования технического задания на создаваемые приборы и системы | | |
|  |  |  |
| **УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | | |
|  |  |  |
| **УК-5.1 : Анализирует важнейшие идеологические и культурные ценности** | | |
|  |  |  |
| **Владеть:** | | |
| - способами анализа и учета разнообразия культур в процессе взаимодействия исполнителя и заказчика | | |
|  |  |  |
| **УК-5.2 : Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками социального и профессионального взаимодействия с учетом деловой и общей культуры представителей заказчика проекта | | |
|  |  |  |
| **УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | | |
|  |  |  |
| **УК-4.1 : Составляет типовую деловую документацию для академического и профессионального взаимодействия** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками составления деловой документации для академического и профессионального взаимодействия | | |
|  |  |  |
| **УК-4.2 : Представляет результаты своей профессиональной деятельности и участвует в дискуссиях на иностранном языке** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками проведения встреч и дискуссий на иностранном языке | | |
|  |  |  |
| **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** | | |
| **Владеть:** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  |  | стр. 6 |
| - навыками анализа проблемных ситуаций и методами их разрешения | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-1.2 : Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; критически оценивает надежность источников информации** | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками анализа информации с целью поиска пробелов, ошибок и нессответствий | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками социального и профессионального взаимодействия с учетом деловой и общей культуры представителей заказчика проекта | | | | | |
| - способами анализа и учета разнообразия культур в процессе взаимодействия исполнителя и заказчика | | | | | |
| - методами согласования технического задания на создаваемые приборы и системы | | | | | |
| - разработкой технического задания на создаваемые приборы и системы | | | | | |
| - навыками анализа информации с целью поиска пробелов, ошибок и нессответствий | | | | | |
| - навыками анализа проблемных ситуаций и методами их разрешения | | | | | |
| - навыками проведения встреч и дискуссий на иностранном языке | | | | | |
| - навыками составления деловой документации для академического и профессионального взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 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** | |
| **1. Организационно-подготовительный этап** | | | | | |
| **1.1** | **Организационное** **собрание.** **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **(КрПА).** Ознакомление студентов с содержанием рабочей программы практики. Проведение инструктажа по технике безопасности и противопожарной технике. | | 2 | 4 | |
| **1.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Получение и оформление индивидуального задания на практику, содержанием рабочей программы практики, структура заключительного отчета по практике | | 2 | 8 (из них 4 на практ. подг.) | |
| **2. Получение навыков практической деятельности** | | | | | |
| **2.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Ознакомление с методикой планирования и организации проектно-конструкторских и научных работ на предприятии, с методами организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы, с работой на экспериментальных установках, приборах и стендах | | 2 | 32 (из них 18 на практ. подг.) | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** | | 2 | 72 (из них 41 на практ. подг.) | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.3** | **Индивидуальные** **консультации** **и** **рецензирование** **отчета** **(КрПА).** Консультации руководителей практикой. | | | 2 | 67,75 | |
| **2.4** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | | 2 | 14,25 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | | 2 | 17,75 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 2 | 0,25 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Проектно-конструкторская практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **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 «Интеллектуальные сенсорные системы» | | | Цифровые измерительные приборы, в том числе виртуальные средства измерения, комплекты датчиков физических величин, средства отладки встраиваемых измерительных систем и интеллектуальных датчиков, средства разработки и отладки высокопроизводительных встраиваемых систем на базе систем на кристалле и программируемой логики, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение | | | |
| Лаборатория информационно- измерительных и управляющих систем | | | Виртуальные средства измерений, средства отладки встраиваемых измерительных систем, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение, аппаратная платформа для построения интеллектуальных измерительных систем на базе | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
|  | | | | MEMS-датчиков физических величин, в том числе систем ориентации и навигации, а также автономных измерительных и управляющих систем | |
| Лаборатория «Технические средства обеспечения систем безопасности» | | | | Универсальные измерительные приборы, специализированные стенды | |
| Лаборатория «Оптико-электронные и приборы специального назначения» | | | | Оптико-электронные измерительные приборы специального назначения, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение | |
| Лаборатория магнитного контроля и разделения материалов | | | | Блоки питания, миллитесламетры, микровеберметры, магниты, полюсные наконечники, соленоид | |
| Компьютерный класс | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель. | |
| 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. | |
| Базы практики | | | | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2021 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2021 г. | | | |
| 3. |  | Scilab. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU CeCILL) | | | |
| 4. |  | Autodesk AutoCAD. Свободное программное обеспечение (бесплатная образовательная лицензия) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Машков С.В., Сыркин В.А., Тарасов В.Н. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (технологическая практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа, преддипломная практика) Методические указания [Электронный ресурс]:. - Кинель: РИО СамГАУ, 2019. - 35 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/691620 | | | |
| 2. |  | Рыков С. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 132 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159496 | | | |
| 3. |  | Горелов Н. А., Круглов Д. В., Кораблева О. Н. Методология научных исследований [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 365 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/468856 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | | |
| 2. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru | | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 4. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | |
| 5. |  | Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам  http://www.fips.ru/ | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** | | | | |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.  В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:  - оформить задание на практику;  - пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;  - ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;  - ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.  За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.  В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.6. 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 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx |  | стр. 10 |
| 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 комплексной безопасности и специального приборостроения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИКБСП | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бакаев А.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Преддипломная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **12.04.01 Приборостроение** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Интеллектуальные приборные комплексы** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **21 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 | | 21 | 756 | 0 | | | | 0 | | | 0 | 724,25 | | 14 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 362 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Слепцов Владимир Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Преддипломная практика** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 957) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 12.04.01 Приборостроение  направленность: «Интеллектуальные приборные комплексы» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.08.2021 № 1  Зав. кафедрой Снедков А.Б. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Преддипломная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные приборные комплексы».  Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 12.04.01 Приборостроение | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Интеллектуальные приборные комплексы | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 21 з.е. (756 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Преддипломная практика | | |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
| «Преддипломная практика» направления подготовки 12.04.01 Приборостроение проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | | | | |
| **ОПК-3** - Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач | | | | | |
| **ОПК-1** - Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | |
|  |  |  |
| **УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | | |
|  |  |  |
| **УК-6.1 : Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной(в том числе профессиональной) деятельности па основе самооценки** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками определения образовательных потребностей и способов совершенствования профессиональной деятельности па основе самооценки | | |
|  |  |  |
| **УК-6.2 : Выбирает и реализует стратегию собственного развития в профессиональной сфере** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками реализации стратегии собственного развития в профессиональной сфере | | |
|  |  |  |
| **ОПК-3 : Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-3.1 : Приобретает и использует новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками применения новых знаний в своей предметной области на основе информационных систем и технологий | | |
|  |  |  |
| **ОПК-3.2 : Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач** | | |
|  |  |  |
| **Владеть:** | | |
| - навыками реализации новые идей и подходов к решению инженерных задач | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Выявляет естественнонаучную сущность проблемы; формулирует задачи и определяет пути их решения с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками формулирования задач и определения путей их решения с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Оценивает эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении** | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками выбора методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  |  | стр. 6 |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками выбора методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении | | | | | |
| - навыками применения новых знаний в своей предметной области на основе информационных систем и технологий | | | | | |
| - навыками реализации новые идей и подходов к решению инженерных задач | | | | | |
| - навыками определения образовательных потребностей и способов совершенствования профессиональной деятельности па основе самооценки | | | | | |
| - навыками реализации стратегии собственного развития в профессиональной сфере | | | | | |
| - навыками формулирования задач и определения путей их решения с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 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** | |
| **1. Подготовительный этап** | | | | | |
| **1.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Установочная лекция о задачах, основных методиках и условиях практики. Уточнение тем ВКР и индивидуальных заданий на преддипломную практику. Выбор методик и технологий проведения исследования. Определение потребности в ресурсах. Формулировка требований к итогам исследовательской работы. | | 4 | 42 (из них 22 на практ. подг.) | |
| **2. Основной этап** | | | | | |
| **2.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Обобщение материалов предшествующих практик и НИР. Оценка возможности их использования при подготовке ВКР. Работа с библиографическими материалами, в т.ч. с привлечением современных информационных технологий. | | 4 | 192 (из них 120 на практ. подг.) | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Теоретические и экспериментальные исследования объекта управления (отработка известных научных положений, моделирование). Разработка алгоритмического и программного обеспечения. Подготовка и проведение натурных и\или вычислительных экспериментов. Обработка, анализ, систематизация и обобщение результатов экспериментальных исследований. Интерпретация, теоретическое обобщение, оценка результатов на адекватность и эффективность. | | 4 | 344 (из них 190 на практ. подг.) | |
| **3. Заключительный этап** | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Отбор материалов преддипломной практики для использования в магистерской диссертации. | | 4 | 22,25 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Подготовка и оформление текста отчета. | | | 4 | 124 (из них 30 на практ. подг.) | |
| **3.3** | **Контактная** **работа** **с** **руководителем** **практики** **(КрПА).** | | | 4 | 12,75 | |
| **3.4** | **Обсуждение** **результатов** **практики** **и** **подготовка** **выступления** **на** **зачете** **(КрПА).** | | | 4 | 1 | |
| **4. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | | |
| **4.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | | 4 | 17,75 | |
| **4.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 4 | 0,25 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Преддипломная практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики не предусмотрены.  Контрольные задания и формы отчетности приведены в календарно-тематическом плане индивидуального задания магистранту. | | | | | | |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | | | **Перечнь основного оборудования** | | | |
| Лаборатория «Системы управления» | | | Универсальные измерительные приборы, специализированные стенды, осциллографы и генераторы | | | |
| Лаборатория «Интеллектуальные сенсорные системы» | | | Цифровые измерительные приборы, в том числе виртуальные средства измерения, комплекты датчиков физических величин, средства отладки встраиваемых измерительных систем и интеллектуальных датчиков, средства разработки и отладки высокопроизводительных встраиваемых систем на базе систем на кристалле и программируемой логики, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение | | | |
| Лаборатория информационно- измерительных и управляющих систем | | | Виртуальные средства измерений, средства отладки встраиваемых измерительных систем, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение, аппаратная платформа для построения | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
|  | | | | интеллектуальных измерительных систем на базе MEMS-датчиков физических величин, в том числе систем ориентации и навигации, а также автономных измерительных и управляющих систем | |
| Лаборатория «Технические средства обеспечения систем безопасности» | | | | Универсальные измерительные приборы, специализированные стенды | |
| Лаборатория «Оптико-электронные и приборы специального назначения» | | | | Оптико-электронные измерительные приборы специального назначения, персональные компьютеры, специализированное программное обеспечение | |
| Лаборатория магнитного контроля и разделения материалов | | | | Блоки питания, миллитесламетры, микровеберметры, магниты, полюсные наконечники, соленоид | |
| 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. | |
| Базы практики | | | | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2021 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2021 г. | | | |
| 3. |  | Scilab. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU CeCILL) | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 32 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103143 | | | |
| 2. |  | Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 34 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122187 | | | |
| 3. |  | Цветков В. Я. Основы научных исследований:учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2016. - 72 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru | | | |
| 2. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru | | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 4. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 5. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** | | | | |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.  В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:  - оформить задание на практику;  - пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;  - ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;  - ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.  За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.  В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.6. 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 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 12.04.01\_ИПК\_ИКБСП\_2021.plx |  | стр. 10 |
| 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. | | |