|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИРТС | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Васильев А.Г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  | | **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **11.04.01 Радиотехника** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Радиоволновые технологии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, Заведующий кафедрой, Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 925) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 11.04.01 Радиотехника  направленность: «Радиоволновые технологии» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 28.09.2021 № №9/1-19  Зав. кафедрой Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника с учетом специфики направленности подготовки – «Радиоволновые технологии».  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: |  | 11.04.01 Радиотехника | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Радиоволновые технологии | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 6 з.е. (216 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Учебная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | | |
|  |  |  |
| 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** | | | | | |
| «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)» направления подготовки 11.04.01 Радиотехника 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-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | |
| **ОПК-1** - Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора | | | | | |
| **ПК-1** - Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне | | | | | |
| **ПК-2** - Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 5 |
| преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов | | |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Моделирует и экспериментально решает радиотехнические задачи научно- практического исследования процессов преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
| **Знать:** | | |
| - базовые принципы процессов преобразования, передачи, регистрации и программно- аппаратной обработки сигналов | | |
| **Уметь:** | | |
| - эффективно разделять радиотехнические задачи на этапы для максимальной эффективности | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками моделирования и эксперементального решения различных радиотехнических задач | | |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Разрабатывает и прототипирует радиотехнические устройства на системно- модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы разработки и протипирования радиотехнических средств | | |
| **Уметь:** | | |
| - систематизировать и разделять системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровни | | |
| **Владеть:** | | |
| - актульными методиками разработки и протоптации радиотехнических устройств | | |
|  |  |  |
| **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:** | | |
| - методы анализа разичных ситуаций | | |
| **Уметь:** | | |
| - систематизировать проблемные ситуаций | | |
| **Владеть:** | | |
| - выявлять основные составляющие проблемных ситуаций | | |
|  |  |  |
| **УК-1.2 : Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; критически оценивает надежность источников информации** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы критической оценки источников информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - закрыть пробелы в информации отталкиваясь от проблемной ситуации | | |
| **Владеть:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 6 |
| - методами поиски актуальной и достоверной информации в открытых и закрытых источниках | | |
|  |  |  |
| **УК-1.3 : Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода** | | |
| **Знать:** | | |
| - методики построения стратегии решения проблемной ситуации | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять системный и междисциплинарный подход | | |
| **Владеть:** | | |
| - методигами применения разработанных стратегий решения проблем на практике | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Применяет научно-практические навыки для разработки, проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизических устройств** | | |
| **Знать:** | | |
| - базовые принципы проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизичеких устройств | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять научно-практические навыки для разработки | | |
| **Владеть:** | | |
| - основными методиками проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизических устройств | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Разрабатывает на основе естественнонаучных знаний аналитические модели и алгоритмы для эффективного решения научных проблем** | | |
| **Знать:** | | |
| - базовые принципы проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизичеких устройств | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять научно-практические навыки для разработки | | |
| **Владеть:** | | |
| - основными методиками проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизических устройств | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.3 : Рассчитывает и анализиркет характер протекания радиофизических процессов в радиотехнических устройствах,основываясь на достигнутых научно- практических результатах** | | |
| **Знать:** | | |
| - базовые принципы проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизичеких устройств | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять научно-практические навыки для разработки | | |
| **Владеть:** | | |
| - основными методиками проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизических устройств | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - базовые принципы проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизичеких устройств | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  |  | стр. 7 |
| - базовые принципы процессов преобразования, передачи, регистрации и программно- аппаратной обработки сигналов | | | | | |
| - методики построения стратегии решения проблемной ситуации | | | | | |
| - основные принципы разработки и протипирования радиотехнических средств | | | | | |
| - базовые принципы проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизичеких устройств | | | | | |
| - базовые принципы проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизичеких устройств | | | | | |
| - методы критической оценки источников информации | | | | | |
| - методы анализа разичных ситуаций | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - применять научно-практические навыки для разработки | | | | | |
| - систематизировать и разделять системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровни | | | | | |
| - применять научно-практические навыки для разработки | | | | | |
| - систематизировать проблемные ситуаций | | | | | |
| - применять системный и междисциплинарный подход | | | | | |
| - закрыть пробелы в информации отталкиваясь от проблемной ситуации | | | | | |
| - применять научно-практические навыки для разработки | | | | | |
| - эффективно разделять радиотехнические задачи на этапы для максимальной эффективности | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - актульными методиками разработки и протоптации радиотехнических устройств | | | | | |
| - методиками моделирования и эксперементального решения различных радиотехнических задач | | | | | |
| - методигами применения разработанных стратегий решения проблем на практике | | | | | |
| - методами поиски актуальной и достоверной информации в открытых и закрытых источниках | | | | | |
| - выявлять основные составляющие проблемных ситуаций | | | | | |
| - основными методиками проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизических устройств | | | | | |
| - основными методиками проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизических устройств | | | | | |
| - основными методиками проектирования и моделирования радиотехнических и радиофизических устройств | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **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** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Выдача заданий, знакомство с целью и основными этапами написания НИР | | 2 | 2,75 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** | | 2 | 5 | |
| **2. Работа в семестре** | | | | | |
| **2.1** | **Контактная** **работа** **с** **преподователем** **(КрПА).** | | 2 | 64 | |
| **2.2** | **Выполнение** **курсовой** **работы** **(проекта)** **(Ср).** | | 2 | 32 | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | 2 | 32 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **2.4** | **Выполнение** **курсовой** **работы** **(проекта)** **(Ср).** | | | 2 | 32 | |
| **2.5** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | | 2 | 30,25 | |
| **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 «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование нелинейной частотно- избирательной цепи на основе нелинейного элемента с кусочно-полиномиальной вольтамперной характеристикой» по учеьной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  2.Применение блочного кодирования для повышения качества передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  3.Применение перемежения для повышения помехозащищенности радиоканала передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  4.Измерение скорости космического аппарата с помощью ДИСС  5.Разработка методики проектирования рекурсивных цифровых фильтров верхних частот Баттерворта и Чебышева  6.Формирование ЛЧМ системы плата ДИСС  7.Система измерения термоэлектрической эффективности модулей  8.Система контроля показателей качества электроэнергии летательных аппаратов  9.Моделирование электромагнитного поля излучающих синфазных апертур в дальней зоне  10.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование линейных узкополосных цепей» по учебной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  11.Вейвлет-анализ низкочастотных флуктуаций плотности плазмы при многоимпульсном ЭЦР нагреве в стеллараторе Л-2М  12.Анализ современных стандартов и систем транкинговой связи  13.Модернизация РЛС комплекса ДОН 2-Н  14.ИВЭП с плавной накачкой заряда | | | | | | |
| **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** | | | |
| учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | Компьютерная техника, LCR-метр, осциллограф, анализатор спектра, блок питания, мультиметр, генератор сигналов | | | |
| Учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | Осциллограф; Вольтметр; Милливольтметр; Генераторы; Источник питания; Компьютерная | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
|  | | | | техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Мультиметр; Вольтметр; Универсальные генераторы сигналов; Осциллографы; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Измеритель | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Осциллографы; Вольтметр; Источник питания; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Лабораторные макеты | |
| 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. | |
| 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 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Костин М. С., Куликов Г. В., Битюков В. К., Ярлыков А. Д. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы магистров, обучающихся по направлению 11.04.01 Радиотехника [Электронный ресурс]:методические указания. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/07042021/2622.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 2. |  | 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 | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 10 |
| 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 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: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 11 |
| 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 радиотехнических и телекоммуникационных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИРТС | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Васильев А.Г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Научно-исследовательская работа** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **11.04.01 Радиотехника** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Радиоволновые технологии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **12 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 | | 12 | 432 | 0 | | | | 0 | | | 0 | 406,25 | | 8 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 203 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, Заведующий кафедрой, Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Научно-исследовательская работа** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 925) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 11.04.01 Радиотехника  направленность: «Радиоволновые технологии» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 28.09.2021 № №9/1-19  Зав. кафедрой Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Научно-исследовательская работа» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника с учетом специфики направленности подготовки – «Радиоволновые технологии».  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: |  | 11.04.01 Радиотехника | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Радиоволновые технологии | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 12 з.е. (432 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Научно-исследовательская работа | | |
|  |  |  |
| 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** | | | | | |
| «Научно-исследовательская работа» направления подготовки 11.04.01 Радиотехника 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-1** - Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне | | | | | |
| **ПК-2** - Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Моделирует и экспериментально решает радиотехнические задачи научно- практического исследования процессов преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
| **Знать:** | | |
| - базовые принципы процессов преобразования, передачи, регистрации и программно- аппаратной обработки сигналов | | |
| **Уметь:** | | |
| - эффективно разделять радиотехнические задачи на этапы для максимальной эффективности | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками моделирования и эксперементального решения различных радиотехнических задач | | |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Разрабатывает и прототипирует радиотехнические устройства на системно- модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы разработки и протипирования радиотехнических средств | | |
| **Уметь:** | | |
| - систематизировать и разделять системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровни | | |
| **Владеть:** | | |
| - актульными методиками разработки и протоптации радиотехнических устройств | | |
|  |  |  |
| **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:** | | |
| - основные принципы планирования и распределения обязанностей в ходе выполнения различных задач | | |
| **Уметь:** | | |
| - адекватно оценить ресурсы команды и максимально эффективно распеделить зоны ответсвенности | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками структуризации рабочего процесса с целью достидения максимально эффективного сотрудничества | | |
|  |  |  |
| **УК-3.2 : Организует и корректирует работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы планирования и распределения обязанностей в ходе выполнения различных задач | | |
| **Уметь:** | | |
| - адекватно оценить ресурсы команды и максимально эффективно распеделить зоны ответсвенности | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 6 |
| **Владеть:** | | |
| - методиками структуризации рабочего процесса с целью достидения максимально эффективного сотрудничества | | |
|  |  |  |
| **УК-3.3 : Руководит работой команды, разрешает и противоречия на основе учёта интереса всез сторон** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы планирования и распределения обязанностей в ходе выполнения различных задач | | |
| **Уметь:** | | |
| - адекватно оценить ресурсы команды и максимально эффективно распеделить зоны ответсвенности | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками структуризации рабочего процесса с целью достидения максимально эффективного сотрудничества | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы планирования и распределения обязанностей в ходе выполнения различных задач | | |
| - основные принципы разработки и протипирования радиотехнических средств | | |
| - основные принципы планирования и распределения обязанностей в ходе выполнения различных задач | | |
| - основные принципы планирования и распределения обязанностей в ходе выполнения различных задач | | |
| - базовые принципы процессов преобразования, передачи, регистрации и программно- аппаратной обработки сигналов | | |
| **Уметь:** | | |
| - систематизировать и разделять системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровни | | |
| - эффективно разделять радиотехнические задачи на этапы для максимальной эффективности | | |
| - адекватно оценить ресурсы команды и максимально эффективно распеделить зоны ответсвенности | | |
| - адекватно оценить ресурсы команды и максимально эффективно распеделить зоны ответсвенности | | |
| - адекватно оценить ресурсы команды и максимально эффективно распеделить зоны ответсвенности | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками структуризации рабочего процесса с целью достидения максимально эффективного сотрудничества | | |
| - методиками моделирования и эксперементального решения различных радиотехнических задач | | |
| - методиками структуризации рабочего процесса с целью достидения максимально эффективного сотрудничества | | |
| - методиками структуризации рабочего процесса с целью достидения максимально эффективного сотрудничества | | |
| - актульными методиками разработки и протоптации радиотехнических устройств | | |
|  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** | | |
|  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  |  | стр. 7 |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | |
| **1. Организационно-подготовительный раздел** | | | | | |
| **1.1** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Выдача заданий, знакомство с целью и основными этапами написания НИР | | 3 | 2,75 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** | | 3 | 5 | |
| **2. Работа в семестре** | | | | | |
| **2.1** | **Выполнение** **курсовой** **работы** **(проекта)** **(Ср).** | | 3 | 100 | |
| **2.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | 3 | 100 | |
| **2.3** | **Выполнение** **курсовой** **работы** **(проекта)** **(Ср).** | | 3 | 80,25 | |
| **2.4** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | 3 | 126 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | 3 | 17,75 | |
| **3.2** | **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 «Научно-исследовательская работа», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 1.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование нелинейной частотно- избирательной цепи на основе нелинейного элемента с кусочно-полиномиальной вольтамперной характеристикой» по учеьной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  2.Применение блочного кодирования для повышения качества передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  3.Применение перемежения для повышения помехозащищенности радиоканала передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  4.Измерение скорости космического аппарата с помощью ДИСС  5.Разработка методики проектирования рекурсивных цифровых фильтров верхних частот Баттерворта и Чебышева  6.Формирование ЛЧМ системы плата ДИСС  7.Система измерения термоэлектрической эффективности модулей  8.Система контроля показателей качества электроэнергии летательных аппаратов  9.Моделирование электромагнитного поля излучающих синфазных апертур в дальней зоне  10.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование линейных узкополосных цепей» по учебной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  11.Вейвлет-анализ низкочастотных флуктуаций плотности плазмы при многоимпульсном ЭЦР нагреве в стеллараторе Л-2М  12.Анализ современных стандартов и систем транкинговой связи  13.Модернизация РЛС комплекса ДОН 2-Н  14.ИВЭП с плавной накачкой заряда | | | | | |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
|  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | | Компьютерная техника, LCR-метр, осциллограф, анализатор спектра, блок питания, мультиметр, генератор сигналов | |
| Учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | | Осциллограф; Вольтметр; Милливольтметр; Генераторы; Источник питания; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Мультиметр; Вольтметр; Универсальные генераторы сигналов; Осциллографы; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Измеритель | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Осциллографы; Вольтметр; Источник питания; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Лабораторные макеты | |
| 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. | |
| 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 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Костин М. С., Куликов Г. В., Битюков В. К., Ярлыков А. Д. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы магистров, обучающихся по направлению 11.04.01 Радиотехника [Электронный ресурс]:методические указания. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/07042021/2622.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 9 |
| **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 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: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 10 |
| - 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 радиотехнических и телекоммуникационных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИРТС | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Васильев А.Г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Преддипломная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **11.04.01 Радиотехника** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Радиоволновые технологии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, Заведующий кафедрой, Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Преддипломная практика** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 925) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 11.04.01 Радиотехника  направленность: «Радиоволновые технологии» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 28.09.2021 № №9/1-19  Зав. кафедрой Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_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 11.04.01 Радиотехника с учетом специфики направленности подготовки – «Радиоволновые технологии».  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: |  | 11.04.01 Радиотехника | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Радиоволновые технологии | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | 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 11.04.01 Радиотехника 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 | | | | | |
| **ПК-1** - Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне | | | | | |
| **ПК-2** - Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Моделирует и экспериментально решает радиотехнические задачи научно- практического исследования процессов преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные методы моделирования различных радиотехнических процессов | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять базовые методики при решении реальных радиотехнических задач | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками интеграции радиоэлектронных и цифровых технологий в сферу решения радиотехнических задач | | |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Разрабатывает и прототипирует радиотехнические устройства на системно- модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
| **Знать:** | | |
| - принципы разделения на системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровень | | |
| **Уметь:** | | |
| - принимать участие или лично разрабатывать радиотехнические устройства | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками обеспечения корректной эксплуатации радиотехнических устройств на различных уровнях | | |
|  |  |  |
| **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:** | | |
| - методы оценки имеющихся ресурсов и их пределов | | |
| **Уметь:** | | |
| - правильно обзначить рабочие рамки и распределять задачи | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками успешного выполнения поставленных задач | | |
|  |  |  |
| **УК-6.2 : Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной(в том числе профессиональной) деятельности па основе самооценки** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы оценки образовательных потребностей | | |
| **Уметь:** | | |
| - совершенствовать собственную проффесиональную деятельность | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками определения эффективного распределения ресурсов | | |
|  |  |  |
| **УК-6.3 : Выбирает и реализует стратегию собственного развития в профессиональной сфере** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  |  | стр. 6 |
| **Знать:** | | | | | |
| - проффесиональное разделение зон ответсвенности относительно навыков в той или иной сфере | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - рационально оценивать свои возможности | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методиками определения проффесиональных приоритетов относительно сферы деятельности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - методы оценки образовательных потребностей | | | | | |
| - принципы разделения на системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровень | | | | | |
| - проффесиональное разделение зон ответсвенности относительно навыков в той или иной сфере | | | | | |
| - методы оценки имеющихся ресурсов и их пределов | | | | | |
| - основные методы моделирования различных радиотехнических процессов | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - принимать участие или лично разрабатывать радиотехнические устройства | | | | | |
| - применять базовые методики при решении реальных радиотехнических задач | | | | | |
| - рационально оценивать свои возможности | | | | | |
| - совершенствовать собственную проффесиональную деятельность | | | | | |
| - правильно обзначить рабочие рамки и распределять задачи | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методиками успешного выполнения поставленных задач | | | | | |
| - методиками интеграции радиоэлектронных и цифровых технологий в сферу решения радиотехнических задач | | | | | |
| - методиками определения проффесиональных приоритетов относительно сферы деятельности | | | | | |
| - методиками определения эффективного распределения ресурсов | | | | | |
| - методиками обеспечения корректной эксплуатации радиотехнических устройств на различных уровнях | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **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** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Выдача заданий, знакомство с целью и основными этапами написания ВКР | | 4 | 2,75 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** | | 4 | 1 | |
| **2. Работа в семестре** | | | | | |
| **2.1** | **Контактная** **работа** **с** **преподователем** **(КрПА).** | | 4 | 10 | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** | | 4 | 184,25 | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | 4 | 180 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.4** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** | | | 4 | 180 | |
| **2.5** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | | 4 | 180 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | | 4 | 17,75 | |
| **3.2** | **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** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование нелинейной частотно- избирательной цепи на основе нелинейного элемента с кусочно-полиномиальной вольтамперной характеристикой» по учеьной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  2.Применение блочного кодирования для повышения качества передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  3.Применение перемежения для повышения помехозащищенности радиоканала передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  4.Измерение скорости космического аппарата с помощью ДИСС  5.Разработка методики проектирования рекурсивных цифровых фильтров верхних частот Баттерворта и Чебышева  6.Формирование ЛЧМ системы плата ДИСС  7.Система измерения термоэлектрической эффективности модулей  8.Система контроля показателей качества электроэнергии летательных аппаратов  9.Моделирование электромагнитного поля излучающих синфазных апертур в дальней зоне  10.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование линейных узкополосных цепей» по учебной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  11.Вейвлет-анализ низкочастотных флуктуаций плотности плазмы при многоимпульсном ЭЦР нагреве в стеллараторе Л-2М  12.Анализ современных стандартов и систем транкинговой связи  13.Модернизация РЛС комплекса ДОН 2-Н  14.ИВЭП с плавной накачкой заряда | | | | | | |
| **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** | | | |
| учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | Компьютерная техника, LCR-метр, осциллограф, анализатор спектра, блок питания, мультиметр, генератор сигналов | | | |
| Учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | Осциллограф; Вольтметр; Милливольтметр; Генераторы; Источник питания; Компьютерная | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
|  | | | | техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Мультиметр; Вольтметр; Универсальные генераторы сигналов; Осциллографы; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Измеритель | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Осциллографы; Вольтметр; Источник питания; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Лабораторные макеты | |
| 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. | |
| 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 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Костин М. С., Куликов Г. В., Битюков В. К., Ярлыков А. Д. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы магистров, обучающихся по направлению 11.04.01 Радиотехника [Электронный ресурс]:методические указания. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/07042021/2622.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.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 | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 9 |
| 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 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: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 10 |
| 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 радиотехнических и телекоммуникационных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИРТС | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Васильев А.Г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Технологическая (проектно-технологическая) практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **11.04.01 Радиотехника** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Радиоволновые технологии** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **12 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 | | 12 | 432 | 0 | | | | 0 | | | 0 | 270,25 | | 144 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 235 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, Заведующий кафедрой, Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Технологическая (проектно-технологическая) практика** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 925) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 11.04.01 Радиотехника  направленность: «Радиоволновые технологии» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 28.09.2021 № №9/1-19  Зав. кафедрой Костин Михаил Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 радиоволновых процессов и технологий** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Технологическая (проектно-технологическая) 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 11.04.01 Радиотехника с учетом специфики направленности подготовки – «Радиоволновые технологии».  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: |  | 11.04.01 Радиотехника | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Радиоволновые технологии | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 12 з.е. (432 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Учебная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Технологическая (проектно-технологическая) 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** | | | | | |
| «Технологическая (проектно-технологическая) практика» направления подготовки 11.04.01 Радиотехника 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-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | | |
| **ПК-1** - Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне | | | | | |
| **ПК-2** - Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен применять современные радиоволновые технологии и численные методы анализа при проведении научных и экспериментальных исследований в области преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Моделирует и экспериментально решает радиотехнические задачи научно- практического исследования процессов преобразования, передачи, регистрации и программно-аппаратной обработки радиосигналов** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные методы моделирования различных радиотехнических процессов | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять базовые методики при решении реальных радиотехнических задач | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками интеграции радиоэлектронных и цифровых технологий в сферу решения радиотехнических задач | | |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способен проводить научно-практические исследования в области разработки, анализа и прототипирования радиотехнических устройств на системно-модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Разрабатывает и прототипирует радиотехнические устройства на системно- модульном, схемотехническом и программно-аппаратном уровне** | | |
| **Знать:** | | |
| - принципы разделения на системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровень | | |
| **Уметь:** | | |
| - принимать участие или лично разрабатывать радиотехнические устройства | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками обеспечения корректной эксплуатации радиотехнических устройств на различных уровнях | | |
|  |  |  |
| **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:** | | |
| - методики определения круга задач в рамках поставленной цели | | |
| **Уметь:** | | |
| - определять взаимосвязи между различными типами задач | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками анализа, структурирования и систематизации различных задач под разичные цели | | |
|  |  |  |
| **УК-2.2 : Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения** | | |
| **Знать:** | | |
| - методикик разработок концепций проекта | | |
| **Уметь:** | | |
| - обозначать рамки проблемы | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками осуществления плана реализации проекта | | |
|  |  |  |
| **УК-2.3 : Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения,** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  |  | стр. 6 |
| **вносит дополнительные изменения в план реализации проекта** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - методиками реализации мониторинга хода реализации проекта | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - определять отклонения от основного направления проекта | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методиками внесения корректировок в план реализации проекта | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - методикик разработок концепций проекта | | | | | |
| - принципы разделения на системно-модульный, схемотехнический и программно- аппаратный уровень | | | | | |
| - методиками реализации мониторинга хода реализации проекта | | | | | |
| - методики определения круга задач в рамках поставленной цели | | | | | |
| - основные методы моделирования различных радиотехнических процессов | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - принимать участие или лично разрабатывать радиотехнические устройства | | | | | |
| - применять базовые методики при решении реальных радиотехнических задач | | | | | |
| - определять отклонения от основного направления проекта | | | | | |
| - обозначать рамки проблемы | | | | | |
| - определять взаимосвязи между различными типами задач | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методиками анализа, структурирования и систематизации различных задач под разичные цели | | | | | |
| - методиками интеграции радиоэлектронных и цифровых технологий в сферу решения радиотехнических задач | | | | | |
| - методиками внесения корректировок в план реализации проекта | | | | | |
| - методиками осуществления плана реализации проекта | | | | | |
| - методиками обеспечения корректной эксплуатации радиотехнических устройств на различных уровнях | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **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** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Выдача заданий, знакомство с целью и основными этапами написания ВКР | | 2 | 2,75 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** | | 2 | 1 | |
| **2. Работа в семестре** | | | | | |
| **2.1** | **Контанктная** **работа** **с** **преподователем** **(КрПА).** | | 2 | 140 | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** | | 2 | 76,25 | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | 2 | 60 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.4** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** | | | 2 | 54 | |
| **2.5** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** | | | 2 | 80 | |
| **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 «Технологическая (проектно- технологическая) 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** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование нелинейной частотно- избирательной цепи на основе нелинейного элемента с кусочно-полиномиальной вольтамперной характеристикой» по учеьной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  2.Применение блочного кодирования для повышения качества передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  3.Применение перемежения для повышения помехозащищенности радиоканала передачи телеметрических данных с БПЛА на НПУ  4.Измерение скорости космического аппарата с помощью ДИСС  5.Разработка методики проектирования рекурсивных цифровых фильтров верхних частот Баттерворта и Чебышева  6.Формирование ЛЧМ системы плата ДИСС  7.Система измерения термоэлектрической эффективности модулей  8.Система контроля показателей качества электроэнергии летательных аппаратов  9.Моделирование электромагнитного поля излучающих синфазных апертур в дальней зоне  10.Программное обеспечение лабораторной работы «Исследование линейных узкополосных цепей» по учебной дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»  11.Вейвлет-анализ низкочастотных флуктуаций плотности плазмы при многоимпульсном ЭЦР нагреве в стеллараторе Л-2М  12.Анализ современных стандартов и систем транкинговой связи  13.Модернизация РЛС комплекса ДОН 2-Н  14.ИВЭП с плавной накачкой заряда | | | | | | |
| **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** | | | |
| учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | Компьютерная техника, LCR-метр, осциллограф, анализатор спектра, блок питания, мультиметр, генератор сигналов | | | |
| Учебно-научная лаборатория радиоволновых технологий | | | Осциллограф; Вольтметр; Милливольтметр; Генераторы; Источник питания; Компьютерная | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
|  | | | | техника с возможностью подключения к сети Интернет | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Мультиметр; Вольтметр; Универсальные генераторы сигналов; Осциллографы; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Измеритель | |
| Учебно-научная лаборатория разработки и эксплуатации радиоспецтехники | | | | Осциллографы; Вольтметр; Источник питания; Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Лабораторные макеты | |
| 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. | |
| 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 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Костин М. С., Куликов Г. В., Битюков В. К., Ярлыков А. Д. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы магистров, обучающихся по направлению 11.04.01 Радиотехника [Электронный ресурс]:методические указания. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/07042021/2622.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.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 | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 9 |
| 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 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: 11.04.01\_РТ\_ИРТС\_2021.plx |  | стр. 10 |
| При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |