

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2025 14:18:14
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73640688b1e83781660

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
И.Г.Игнатова
«07» сентября 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Производственная
Тип практики — преддипломная

Направление подготовки — 11.03.01 «Радиотехника»
Направленность (профиль) — «Проектирование радиоинформационных систем»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Практика участвует в формировании следующих компетенций/подкомпетенций:

| УК | Подкомпетенции, формируемые на практике | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|--|---|--|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.ПредПр Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход при написании ВКР</p> | <p>Опыт деятельности: - по поиску, систематизации и обработке научно-технической информации для решения поставленных задач в рамках ВКР</p> |
| <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> | <p>УК-2.ПредПр Способен определять оптимальный план ведения ВКР, включающий постановку задач для достижения поставленной цели исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, а также действующих правовых норм</p> | <p>Опыт деятельности: - По определению оптимального перечня задач на основе данного технического задания и действующих правовых норм</p> |
| <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);</p> | <p>УК-4.ПредПр Способен применять современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия в при написании ВКР</p> | <p>Опыт деятельности: - По поиску и анализу информации на государственном и иностранном языке, а также по осуществлению деловой коммуникации на основе проанализированной информации</p> |
| <p>УК-6. Способен управлять своим временем,</p> | <p>УК-6.ПредПр Способен определять и реализовывать приоритеты профессиональной</p> | <p>Опыт деятельности: - по самооценке результатов своей практической</p> |

| | | |
|---|--------------------------------|--------------|
| выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; | деятельности при написании ВКР | деятельности |
|---|--------------------------------|--------------|

Компетенция ПК-1 «Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ» сформулирована на основе профессионального стандарта 25.036 «Специалист по электронике бортовых комплексов управления».

Обобщенная трудовая функция В «Создание электронных средств и электронных систем БКУ».

Трудовая функция В/02.6 «Проектирование электронных средств и электронных систем БКУ и осуществление контроля над их изготовлением».

| Подкомпетенции, формируемые на практике | Задачи профессиональной деятельности | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|--|---|---|
| ПК-1.ПредПр - Способен выполнять моделирование узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования при написании ВКР | Расчет, моделирование и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Опыт по проектированию и моделированию характеристик узлов и устройств радиотехники по заданному техническому заданию в рамках выполнения ТЗ на ВКР |

Компетенция ПК-2 «Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов» сформулирована на основе профессионального стандарта 25.034 «Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов».

Обобщенная трудовая функция В «Проектирование и разработка АФУ КА».

Трудовая функция В/02.6 «Проведение и анализ измерений электрических характеристик на соответствие требованиям технического задания в процессе лабораторно-отработочных испытаний элементов АФУ КА».

| Подкомпетенции, формируемые на практике | Задачи профессиональной деятельности | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|---|--|--|
| ПК-2.ПредПр Способен разрабатывать методики и проводить испытания узлов и устройств радиоэлектронных средств в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией при написании ВКР | Разработка методик испытаний радиоэлектронных средств, проведение испытаний радиоэлектронных узлов и устройств в соответствии с методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией | Опыт деятельности: по проведению испытаний радиоэлектронных узлов, устройств и систем по существующим программам и методикам измерений, а также по проверке соответствия характеристик разрабатываемых узлов и устройств техническим условиям и настоящим стандартам |

Компетенция ПК-3 «Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования» сформулирована на основе профессионального стандарта 25.034 «Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов».

Обобщенная трудовая функция В «Проектирование и разработка антенно-фидерных устройств (АФУ) космических аппаратов (КА)».

Трудовая функция В/01.6 «Разработка эскизных проектов АФУ КА в соответствии с техническим заданием».

| Подкомпетенции, формируемые на практике | Задачи профессиональной деятельности | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|--|--|---|
| ПК-3.ПредПр Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием | Расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Опыт деятельности: - по проектированию узлов и устройств радиотехники по заданному техническому заданию в рамках ВКР |

| | | |
|---|--|--|
| использованием средств автоматизации проектирования при написании ВКР | | |
|---|--|--|

Компетенция ПК-4 «Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» сформулирована на основе профессионального стандарта 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем».

Обобщенная трудовая функция В «Модернизация и техническое сопровождение разработки БА КА».

Трудовая функция В/01.6 «Разработка технической документации для БА КА на основе модернизируемых технических решений».

| Подкомпетенции, формируемые на практике | Задачи профессиональной деятельности | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|---|--|--|
| ПК-4.ПредПр Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам при написании ВКР | Осуществление контроля соответствия разрабатываемых устройств и узлов радиотехнических систем, а также технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Опыт деятельности: - по проверке соответствия характеристик разрабатываемых узлов и устройств техническим условиям и настоящим стандартам |

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика – преддипломная практика является неотъемлемой частью практической подготовки специалиста в области проектирования радиоинформационных систем. Успешное изучение производственной практики - преддипломной практики является необходимым этапом для выполнения ГИА, т.к. основой для служит ознакомлению студента со спецификой практической деятельности в условиях реальной разработки и проведения исследований на этапе оформления и представления результатов практической деятельности.

Практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы.

Входные требования к практике – успешное освоение дисциплин, относящихся к профессиональной деятельности студента, а также завершение предыдущих практик: учебной практики - ознакомительной практики и производственной практики - технологической (проектно-технологической) практики.

Производственная практика – преддипломная практика проводится концентрировано в 8 семестре.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Объём практики — 8 ЗЕТ (288 ак. часов).

Прохождение практики проходит концентрировано с 14 по 17 неделю.

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Целью практики является формирование всех компетенций, указанных в п.1, независимо от места прохождения практики. Содержание практики соответствует направлению и профилю подготовки.

Индивидуальные задания на практику формулируются исходя из цели учебной практики как ознакомления с выполнением практической деятельности под руководством представителя места практики. В индивидуальное задание по практике должны входить отдельные работы по поиску и анализу технической литературы (документация на узлы, документация на ЭКБ, существующие или вновь разрабатываемые ТУ и пр.); по моделированию и проектированию устройств и узлов радиотехники; по проведению экспериментальных исследований как существующих, так и вновь разрабатываемых узлов, а также по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Ниже приведен список обобщенных индивидуальных заданий на практику. При формулировании индивидуального задания для студента описания работ конкретизируются под тематику работы на месте практики (указываются конкретные названия узлов или устройств радиотехники, определяется конкретный перечень задач на экспериментальное исследование и пр.).

Результатом практики является выполненная практическая работа, являющаяся основой для ВКР. Преддипломная практика завершает обучение по ОП. Должен быть представлен черновик ВКР, позволяющий судить в готовности студента к ГИА.

В производственную практику – преддипломную практику неотъемлемо входит публичная защита результатов выполненной работы в формате предзащиты как процедуры, наиболее приближенной к защите ВКР на ГИА.

Пример типового задания по практике

| Содержание пунктов типового задания | Код формируемой компетенции (подкомпетенции) |
|--|--|
| 1. Составить литературный обзор по теме ВКР. | УК-1.ПредПр |
| 2. Составить план работ по разработке узла, устройства или | УК-2.ПредПр |

| | |
|---|-------------|
| программного обеспечения радиотехнической системы по цели ВКР. | |
| 3. Провести анализ нескольких научно-технических статей на иностранном языке по тематике ВКР. | УК-4.ПредПр |
| 4. Распределить внеучебное время для стабильного выполнения ВКР. | УК-6.ПредПр |
| 5. В заданном САПР разработать модели заданных узлов и устройств радиотехники, проанализировать результаты моделирования, оптимизировать параметры устройств. | ПК-1.ПредПр |
| 6. Разработать методику испытаний по ГОСТ для устройства или узла, разрабатываемого в ВКР. | ПК-2.ПредПр |
| 7. С использованием САПР, определенного руководителем практики, выполнить проектирование узла или устройства радиотехники | ПК-3.ПредПр |
| 8. Проверить соответствие характеристик разрабатываемого в дипломной работе узла техническим условиям, установленным в ВКР, составить протокол испытаний по требованиям ГОСТ. | ПК-4.ПредПр |

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ СТУДЕНТА

Комплект документов в форме дневника практики со следующими разделами: индивидуальное задание на практику, рабочий график (план) прохождения практики, отчет студента о результатах практики с рекомендуемой оценкой руководителя, отзыв руководителя от профильной организации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по подкомпетенции УК-1.ПредПр «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход при написании ВКР».
2. ФОС по подкомпетенции УК-2.ПредПр «Способен определять оптимальный план ведения ВКР, включающий постановку задач для достижения поставленной цели исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, а также действующих правовых норм».
3. ФОС по подкомпетенции УК-4.ПредПр «Способен применять современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия в при написании ВКР».
4. ФОС по подкомпетенции УК-6.ПредПр «Способен определять и реализовывать приоритеты профессиональной деятельности при написании ВКР».
5. ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-1.ПредПр «Способен выполнять моделирование узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования при написании ВКР».
6. ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-2.ПредПр «Способен разрабатывать методики и проводить испытания узлов и устройств радиоэлектронных средств в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией при написании ВКР».

7. ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-3.ПредПр «Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования при написании ВКР».
8. ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-4.ПредПр «Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам при написании ВКР».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК практики электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1637-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168682> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145848> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Радиотехника: Энциклопедия : энциклопедия. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 944 с. — ISBN 978-5-94120-216-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61003> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Оппенгейм, А. Цифровая обработка сигналов : учебник / А. Оппенгейм, Р. Шафер. — 3-е изд., испр. — Москва : Техносфера, 2012. — 1048 с. — ISBN 978-5-94836-329-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73524> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Виноградов, А. Ю. Устройства СВЧ и малогабаритные антенны : учебное пособие / А. Ю. Виноградов, Р. В. Кабетов, А. М. Сомов ; под редакцией А. М. Сомова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 444 с. — ISBN 978-5-9912-0255-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111106> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Каганов В. И. Основы радиоэлектроники и связи : учебное пособие / В. И. Каганов, В. К. Битюков. — 2-е изд., стер. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 542 с. — ISBN 978-5-9912-0252-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111059> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз.
7. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61361> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SCOPUS : Библиографическая и реферативная база данных научной периодики : сайт. – URL: www.scopus.com/ (дата обращения: 27.09.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
2. Web of Science [v.5.35]: сайт. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> (дата обращения: 27.09.2020).
3. ФИПС : Информационно-поисковая система: сайт. - Москва, 2009 - . - URL: <https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/index.php> (дата обращения: 27.11.2020)
4. Росстандарт. Стандарты и регламенты / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: сайт. - URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts> (дата обращения 05.09.2020).
5. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ: сайт. — URL: <https://gostexpert.ru/> (дата обращения: 21.08.2020)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Место прохождения практики должно быть оснащено техническими и программными средствами необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяется научным руководителем конкретного студента, исходя из Технического задания на практику.

9. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Для оценки успеваемости студентов по практике используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 60 баллов), активность в семестре (в сумме 10 баллов) и промежуточная аттестация, проводимая в форме публичной защиты результатов (30 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/> .

Дневник практики (скан) должен быть выложен в раздел Портфолио в ОРИОКС и привязан к соответствующей практике.

РАЗРАБОТЧИКИ

Зам.директора Института МПСУ по ОД
к.т.н., доцент


_____/Д.В. Калеев/

Методист Института МПСУ
Ст.преподаватель


_____/Д.В.Приходько/

Рабочая программа производственной практики – преддипломной практики по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», направленности (профилю) «Проектирование радиоинформационных систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ 30.04 2020 года, протокол № 1

Зам.директора Института МПСУ по ОД

 /Д.В. Калеев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки  / Т.П.Филиппова /