МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

«СОГЛАСОВАНО»
Директор ИМиА
_____ / Бодров О.А.
«19» 06 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор РОПиМД
_____ / Корячко А.В.
«19» 06 2020 г

Заведующий кафедрой ТОР
_____ / Витязев В.В.
«19» 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.02(У) «Проектно-технологическая практика»

Направление подготовки
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки
«Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные системы и сети»

Уровень подготовки
Магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного 22.09.2017.

Разработчик

Старший преподаватель кафедры
«Телекоммуникаций и основ радиотехники» _____ В.А. Волченков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

«____» _____ 2020 г., протокол №___.

Заведующий кафедрой
«Телекоммуникаций и основ радиотехники» _____ В.В. Витязев

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики являются

– получение обучающимися по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» первичных профессиональных умений и навыков посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС-3++ ВО.

– овладение необходимыми компетенциями по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Задачи:

– изучение студентом основных теоретических знаний, получение умений и навыков применения теоретических знаний для решения практических задач по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно - исследовательский	Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи. Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как	Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникацион-ные системы и сети

		стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно. Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности. Управление результатами научно- исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	технологический	Обеспечение функционирования инфокоммуникационного оборудования корпоративных сетей. Установка, настройка и обслуживание программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационного оборудования. Протоколирование работы телекоммуникационного оборудования. Конфигурирование телекоммуникационного оборудования и телефонии для вновь создаваемых узлов сети. Поиск, диагностика и документирование ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Использование инновационных решений и технологий в проектах. Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ. Оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.	Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные системы и сети

Основная форма проведения проектно-технологической практики – стационарная в лабораториях и аудиториях кафедры «Телекоммуникаций и основ радиотехники» и

общеинститутских аудиториях ФГБОУ ВО «РГРТУ».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Б2.О.01.02(У) «Проектно-технологическая практика» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные системы и сети» направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Практика базируется на всех изученных в 1 и 2 семестрах дисциплинах, а также на результатах полученных в ходе прохождения практики «Научно-исследовательская работа (часть 1)» в 1 и 2 семестрах.

Для прохождения учебной практики студенты должны освоить следующие дисциплины учебного плана:

- Б1.Б.Д.03 «Многокритериальный синтез сигналов и устройств обработки»;
- Б1.Б.Д.06 «Современные методы и технологии ЦОС в системах связи»;
- Б1.Б.Д.07 «Статистическая радиотехника».

Приобретенные знания, умения и навыки используются в учебной деятельности при освоении дисциплин:

- Б1.В.02 «Технологии программно-конфигурируемого радио»;
- Б1.В.04 «Проектирование систем ЦОС на ЦСП».

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при прохождении практик «Научно-производственная практика» и «Преддипломная практика» и при подготовке к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ПООП по данному направлению подготовки.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее

		реализации. УК-1.3. Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. УК-6.2. Уметь: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. УК-6.3. Владеть: - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: **научно-исследовательский**				
Установка и настройка программного обеспечения	Программно-конфигурируемые беспроводные	ПК-4. Способен проводить инсталляцию, настройку и	ПК-4.1. Знает основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей	06.010 Инженер технической

телекоммуникационного оборудования; устранение неполадок в работе сетевых сервисов и телефонии	инфокоммуникационные системы и сети	обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования	связи, основы сетевых технологий; ПК-4.2. Знает принципы работы и установки сетевого оборудования, и программного обеспечения; ПК-4.3. Умеет устанавливать и настраивать программное обеспечение; ПК-4.4. Умеет применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации; ПК-4.5. Умеет диагностировать работу сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения; ПК-4.6. Владеет навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования; ПК-4.7. Владеет сетевыми анализаторами, системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии.	поддержки в области связи (телекоммуникаций)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Объем практики по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную аудиторную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на контактную внеаудиторную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (ЗЕ), 216 часов.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	10		10	
Иная контактная работа	0,25		0,25	
Консультирование перед экзаменом и практикой	2		2	
В том числе в форме практ.подготовки	207,25		207,25	
Итого ауд.	2,25		2,25	
Контактная работа	12,25		12,25	
Часы на контроль	8,75		8,75	
Иные формы работы	195		195	
Итого	216		216	

4.2. Разделы практики и трудоемкость по этапам практики (в академических часах)

Проведение учебной практики включает ряд этапов со следующим содержанием:

– подготовительный этап, включающий получение индивидуального задания и выбор объекта практики, инструктаж по технике безопасности;

– основной этап (изучение понятий, принципом и особенностей моделирования бизнес-процессов);

– заключительный этап (анализ изученного материала, защита отчета по практике).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	**Общая трудоемкость, всего часов**	**Контактная работа обучающихся с преподавателем**					**Контроль**
			всего	Конс.	Контактная внеаудиторная работа	ИКР	Иные формы работы	
1	Подготовительный этап	14	14	2	2		10	

2	Основной этап	181	181		6		175	
3	Заключительный этап	12	12		2		10	
4	Зачет и консультации	9	0,25			0,25		8,75
Всего:		**216**	**207,25**	**2**	**10**	**0,25**	**195**	**8,75**

4.3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Подготовительный этап	14	УК-1, УК-6, ПК-4	Зачет с оценкой
2	Основной этап	181	УК-1, УК-6, ПК-4	Зачет с оценкой
3	Заключительный этап	12	УК-1, УК-6, ПК-4	Зачет с оценкой

Конкретная программа практики, объем и виды работ, выполняемых студентами, заранее определяются выпускающей кафедрой (научным руководителем) и доводятся до студентов в начале практики.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией:

- выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования;
- формулирование цели и задач исследования;
- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- составление библиографии;
- выбор базы проведения исследования, определение комплекса методов исследования;
- изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, и правил эксплуатации исследовательского оборудования;
- проведение эксперимента (при необходимости), анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования.

Содержание этапов:

1. Подготовительный этап – общее собрание магистрантов по вопросам организации практики, ознакомление их с программой практики. Выдача заданий на практику, определение объекта практики; определение календарно-тематического плана; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление магистранта с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике.

2. Основной этап. На этом этапе студенту необходимо ознакомиться с программой практики, получить и обсудить с руководителем индивидуальное задание. Все события практики фиксируются в дневнике, который необходимо завести в первый день и вести систематически весь период практики. Практика разделяется на отдельные этапы, в ходе выполнения каждого из которых студент изучает теоретический материал и выполняет практические задания для закрепления на практике полученных знаний.

1) Учебный этап. Цели и задачи анализа технического задания в жизненном цикле разработки инфокоммуникационных систем

Изучение особенности разработки инфокоммуникационных систем. Место технического анализа в жизненном цикле разработки инфокоммуникационных систем.

2) Учебный этап. Стандарты и методики проведения технического анализа

Изучение методологии и стандартов проведения технического анализа. Основные положения. Методика проведения аналитических работ в соответствии со стандартом. Типы требований. Процесс разработки требований.

3) Учебный этап. Моделирование процессов и проектировки средств беспроводной передачи сигналов

Изучение моделирования процессов беспроводной передачи сигналов. Изучение систем моделирования для проектировки средств беспроводной передачи сигналов. Типы моделей для анализа. Правила проведения моделирования.

3. Заключительный этап – систематизация и анализ изученных материалов. Окончательная доработка и защита студентом отчёта по практике. Отчёт по практике выполняется индивидуально каждым студентом и должен отражать основные достигнутые результаты.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики студент оформляет отчёт о прохождении практики.

Согласно Положению о порядке проведения практик студентов образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ Министерства образования № 1154) форма и вид отчётности (дневник, отчёт и т.п.) студентов о прохождении практики определяются образовательной организацией (Приложение Б). Форма отчета о выполнении научно-исследовательской работы соответствует установленной в ФГБОУ ВО «РГРТУ». Требования к оформлению отчета по данной практике приведены в приложении В.

В ФГБОУ ВО «РГРТУ» отчёт по данной практике состоит из:

Задание на практику студент должен получить от руководителя практики (приложение А). Задание на практику подлежит включению в состав отчета.

Отчёт о проделанной работе и полученных результатах (Приложения Б–Г).

Отзыв должен быть составлен **руководителем практики** (Приложение Д). В отзыве обязательно необходимо оценить работу студента по четырехбалльной шкале. Отзыв руководителя практики подлежит включению в состав отчета. К зачету по практике представляется также отзыв руководителя практики о работе практиканта (составляется в произвольной форме и характеризует личные и профессиональные качества практиканта, проявленные им в ходе прохождения практики).

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе по практике (см. документ «Оценочные материалы практики «Проектно-технологическая практика»).

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Рекомендуемая литература

Основная:

1) Шишова Н.А. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Шишова— Электрон. текстовые данные.— М.:

Московский технический университет связи и информатики, 2015.— 43 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61512.html.— ЭБС «IPRbooks».

2) Витязев С.В. Цифровые процессоры обработки сигналов: курс лекций. - М.: Горячая линия - Телеком, 2017. - 100с. - Библиогр.: с.98 (15 назв.). - ISBN 978-5-9912-0648-8 : 302-50.

3) Дьяконов В.П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров [Электронный ресурс]/ В.П. Дьяконов— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 976 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63597.html.— ЭБС «IPRbooks».

4) ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ: http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf.

5) ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf.

Дополнительная:

1) Галкин В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. Учеб.пособие для вузов. М. 2007. 432с.

2) Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс]/ В.П. Дьяконов— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 768 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63590.html.— ЭБС «IPRbooks».

3) Витязев В.В., Витязев С.В., Цифровые процессоры обработки сигналов TMS320C67x компании TEXAS INSTRUMENTS : учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2008. - 139с. - 56-00.

4) Витязев В.В. Цифровые цепи и сигналы: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2012. - 236 с. - Библиогр.: с. 127-136 (174 назв.). - 136-00.

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам.

1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/.
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Успешное прохождение практики требует регулярного в соответствии с расписанием посещения предприятий, на которых проводится практика, выполнения всех заданий руководителя практики, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к зачету по практике в дополнение к изучению раздаточного материала, предусмотренного рабочей программой, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной в настоящей рабочей программе.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде

раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При выполнении различных видов работ на практике используются следующие образовательные и научно-исследовательские технологии:

– мероприятия по сбору, обработке и систематизации литературного материала и иных источников с использованием классических, активных и интерактивных форм обучения (презентации, тестовые задания);

– самостоятельная и учебно-исследовательская работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронной библиотечной информационно-справочной системы;

– выполнение индивидуального задания студентом.

При выполнении индивидуальных заданий и отчетов о прохождении практики используется программное обеспечение:

1) Операционная система Windows 7 Professional (DreamSpark Membership ID 700565238)
2) Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-190228-101204-557-1191, срок действия с 28.02.2019 по 07.03.2021)
3) Adobe Reader (Plat-formClients_PC_WWEULA-ru_RU-20110809-1357 – бессрочно)
4) LibreOffice (Mozilla Public Licence 2.0 – бессрочно)
5) MATLAB, Simulink, Communications Blockset (Transitioned), Communications System Toolbox, DSP System Toolbox, Filter Design Toolbox (Transitioned), Fixed-Point Designer, Signal Processing Toolbox (Concurrent Perpetual Classroom №283300 с 06.10.2009 – бессрочно)
6) Code Composer Studio (Technology Software Public Available (TSPA) – бессрочно)
7) Quartus II 9.1sp 2 Wev Edition (Altera Program License Subscription Agreement – бессрочно)

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;

2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень специализированного оборудования
1	Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, №418 главного учебного корпуса	30 мест, 11 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 1 мультимедиа проектор, 1 экран, специализированная мебель, доска, стенды для

		проведения лабораторных работ. Возможность подключения к сети «Интернет» проводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
2	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и лабораторных работ, №422 главного учебного корпуса	30 мест, 11 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 1 мультимедиа проектор, 1 экран, специализированная мебель, доска, стенды для проведения лабораторных работ. Возможность подключения к сети «Интернет» проводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
3	Аудитория для самостоятельной работы № 408 главного учебного корпуса	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Возможность подключения к сети «Интернет» проводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.

Программу составил
Старший преподаватель каф. ТОР _____ (Волченков В.А.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

«____» _____ 2020 г., протокол №___.

Приложение А

Образец индивидуального задания на прохождение проектно-технологической практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
Кафедра «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой ТОР

_____ /_____/
(подпись) (Ф.И.О.)
«___» _____ 20___г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

Магистранту гр. _____ _____
(номер группы) (Ф.И.О. магистранта)
Направление подготовки – 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
Направленность «Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные системы и сети»
Трудоемкость практики – 4 недели, 216 часов
Научный руководитель _____
(Ф.И.О. должность, ученое звание)

№ п\п	Планируемые формы работы	Количество часов	Сроки проведения планируемой работы
1.	Инструктаж по технике безопасности и постановка задачи	14 час.	В течении первых дней практики
2.	Консультации с руководителем практики и выполнение индивидуального задания на практику	181 час.	В течении всей недели
3.	Подготовка отчета о прохождении практики и отчет на заседании кафедры	12 час.	По окончании практики

Магистрант _____/_____Ф.И.О.

Научный руководитель _____/_____Ф.И.О.

Приложение Б
Форма и вид отчётности студентов по практике

Согласно Положению о порядке проведения практик студентов образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ Министерства образования № 1154) форма и вид отчётности (дневник, отчёт и т.п.) студентов о прохождении практики определяются образовательной организацией.

Отчёт о прохождении практики должен составляться студентом по мере прохождения каждого этапа (раздела) практики.

Отчет о прохождении практики включает в себя:

- титульный лист;
- задание на практику;
- основные полученные результаты;
- выводы по итогам прохождения практики.

Приложение В
Требования к оформлению отчета по практике

Текст отчета по практике должен быть представлен в машинописном виде (компьютерная вёрстка) на писчей бумаге размером А4 (210×297 мм) и размещен на одной стороне листа при вертикальном его расположении, с полями: слева – 30 мм; справа – 10 мм; сверху и снизу – 20 мм. Объём отчётов не ограничен. При наборе текста на компьютере необходимо использовать размер шрифта четырнадцатый, шрифт «Times New Roman», выравнивание абзаца по ширине, автоматическая расстановка переносов слов, интервал – полуторный. Заголовки таблиц, диаграмм и рисунков печатать через один интервал. Абзацный отступ равен 5 буквенным знакам, печатать необходимо с шестого буквенного знака (отступ первой строки – 1,25 см).

Допускается в отчёте исправлять после аккуратной подчистки мелкие опечатки, описки и графические неточности. Если страница не полностью занята таблицей или иллюстрацией, то на ней размещают, кроме того, соответствующее количество строк.

Пункты отчета последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), подпункты – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер соответствующего пункта, вторая - подпункта. После номеров пунктов и подпунктов точка не ставится. Например: 1.2 – это второй подпункт первого пункта и т.д. Номер пункта и (или) подпункта указывают перед заголовком. Каждый пункт отчёта начинают писать с новой страницы. С новой страницы также пишут приложения, содержание. Заголовки пунктов и подпунктов оформляют без подчеркивания с прописной (заглавной) буквы.

Например:
1. Подготовительный этап
1.1 Инструктаж по технике безопасности

Заглавными буквами печатаются аббревиатуры и слова «СОДЕРЖАНИЕ»,

«ПРИЛОЖЕНИЕ». Текст отчётов печатается строчными буквами. Заголовки пунктов при отсутствии подпунктов отделяются от текста расстоянием снизу 12 пт. Подпункты отделяются от текста расстояниями сверху 18 пт, снизу 12 пт. Знаки, символы, обозначения, а также математические формулы могут быть набраны на компьютере или в отдельных случаях вписаны от руки тушью (чернилами, пастой) черного цвета.

Все страницы отчёта, включая приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист. На нем цифра «1» не ставится. На следующей странице ставится цифра «2» и т.д. Нумерация страницы ставится в центре верхней части листа (страницы) без точки, например: 2, 3, 4 и т.д., а также без всяких дополнительных обозначений (чёрточек, кавычек и т.п.).

Приложение Г

Образец титульного листа отчета о прохождении практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
Кафедра «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой ТОР

_____ В.В. Витязев
«___» _____ 20___г.

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

магистрантом ____ курса, _____ учебной группы

_____
(Ф.И.О. магистранта)

Направление подготовки: 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
(шифр и наименование)

_____

Направленность: «Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные
(наименование образовательной программы)
системы и сети»

Кафедра «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

Сроки прохождения практики:

с «____»_____ 20____г. по «____» _____20____ г.

Место проведения практики _____

_____

Руководитель практики _____
(должность, Ф.И.О.)

Приложение Д
Образец отзыва руководителя практики

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

о работе магистранта ____ курса ____группы_____
(фамилия, имя, отчество)

за период прохождения практики по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» программа «Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные системы и сети».

Далее в отзыве необходимо отразить:

1. Насколько полно выполнена программа практики, и какие разделы остались невыполненными. Указать причины невыполнения. Посещаемость практики студентом.
2. Отношение студента к выполняемой работе (интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность и т.д.).
3. Оценку уровня сформированности компетенций практики у студента.
4. Оценка результатов работы студента на практике по мнению руководителя практики от предприятия.
5. Итоговую оценку работы студента по четырехбалльной шкале.

Руководитель практики от образовательной организации:

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

«___»_____20__г.

Примечание:

- Отзыв должен быть составлен руководителем практики от образовательной организации.
- В отзыве обязательно необходимо оценить работу студента по четырехбалльной шкале.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

практики

Б2.В.01.01(У) «Проектно-технологическая практика»

Направление подготовки
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки
«Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные системы и сети»

Уровень подготовки
Магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2020 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике «Проектно-технологическая практика»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистрантов по учебной практике включает:

- оценку качества оформления отдельных элементов и в целом отчета по практике;
- оценку посещаемости практики студентом;
- оценку отношения студента к выполняемой работе;
- оценку сформированности компетенций;
- оценку руководителя практики.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При прохождении учебной практики формируются следующие компетенции: УК-1, УК-6, ПК-4.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1) формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (самостоятельная работа студентов в ходе прохождения учебной практики);

2) приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (в ходе выполнения индивидуального задания на практику);

3) закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных практических задач, предусмотренных в ходе прохождения учебной практики.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения материалов учебной практики оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении от 60 % до 80 % приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40 % до 60 % приведенных знаний умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения учебной практики оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Оценке сформированности подлежат компетенции:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. УК-6.2. Уметь: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. УК-6.3. Владеть: - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в

		течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: **научно-исследовательский**				
Установка и настройка программного обеспечения телекоммуникационного оборудования; устранение неполадок в работе сетевых сервисов и телефонии	Программно-конфигурируемые беспроводные инфокоммуникационные системы и сети	ПК-4. Способен проводить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования	ПК-4.1. Знает основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий; ПК-4.2. Знает принципы работы и установки сетевого оборудования, и программного обеспечения; ПК-4.3. Умеет устанавливать и настраивать программное обеспечение; ПК-4.4. Умеет применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации; ПК-4.5. Умеет диагностировать работу	06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)

			сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения; ПК-4.6. Владеет навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования; ПК-4.7. Владеет сетевыми анализаторами, системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии.	

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчете по учебной практике, а также полнота и качество ведения дневника в ходе прохождения практики. Для оценки сформированности компетенций студенту задаются контрольные вопросы.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе прохождения практики:

- 41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;
- 61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;
- 81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по учебной практике.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырехбалльной шкале: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания промежуточной аттестации:

– **оценки «отлично»** заслуживает студент, продемонстрировавший всестороннее, систематическое и глубокое понимание материалов, изученных в ходе прохождения учебной практики, проявивший творческие способности и достойный уровень подготовке при выполнении заданий в ходе практики;

– **оценки «хорошо»** заслуживает студент, продемонстрировавший полное знание материала, изученного и освоенного в ходе прохождения учебной практики, успешно выполнивший все предусмотренные задания, правильно выполнившему практические задания, но допустившему при этом непринципиальные ошибки;

– **оценки «удовлетворительно»** заслуживает студент, продемонстрировавший знание материала, освоенного в ходе прохождения учебной практики, в объеме, необходимом для предстоящего продолжения обучения, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешности при выполнении

практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя практики;

– **оценки «неудовлетворительно»** заслуживает студент, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала, допустивший принципиальные ошибки в выполнении заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение по выбранной специальности без дополнительной подготовки.

Формы контроля этапов учебной практики

№ п\п	Разделы (этапы) практики	Формы контроля
1.	Подготовительный этап	Зачет с оценкой
2.	Основной этап	Зачет с оценкой
3.	Заключительный этап	Зачет с оценкой

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Типовые задания в рамках самостоятельной работы студентов для укрепления теоретических знаний, развития умений и навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за учебной практикой:

1) провести анализ предметной области;
2) выявить основные параметры исследуемой инфокоммуникационной системы и ее характеристики;
3) провести моделирование предметной области, итогом которого должна быть модель исследуемой инфокоммуникационной системы «как есть»;
4) сформировать предложение по улучшению параметров исследуемой инфокоммуникационной системы;
5) разработать модель инфокоммуникационной системы «как должно быть».

Примеры контрольных вопросов:

1) Назовите и кратко опишите этапы аналитической стадии проекта.
2) Какие исходные данные необходимы для проведения аналитической стадии проекта?
3) Сформулировать задачи и результаты этапа «Выявление и анализ требований».
4) Назвать основные виды требований. Указать в чем их отличие.
5) Назвать известные системы моделирования процессов и проектировки средств беспроводной передачи сигналов.
6) Назвать основные типы моделей для анализа.
7) Описать правила проведения моделирования.

Составил ст. преподаватель В.А. Волченков

Заведующий кафедрой ТОР В.В. Витязев