

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.Ф. УТКИНА»

Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФРТ

Проректор по РОПиМД

 И. С. Холопов

 А. В. Корячко

« 19 » 06 2020 г. « 19 » 06 2020 г.

Заведующий кафедрой ТОР

 В. В. Витязев

« 19 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.01.02(У) «Ознакомительная практика»

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки

«Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утверждённого приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930.

Разработчик

к.т.н., доцент каф. ТОР А. Ю. Линович

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР 19 июня 2020 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой ТОР

д.т.н., профессор В. В. Витязев

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание инженерной культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи:

- приобретение базовых навыков практической работы с информационными технологиями, необходимыми для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений;
- приобретение опыта обработки и анализа результатов численных экспериментов.

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	Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.	Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа

Основная форма проведения ознакомительной практики: стационарная в лабораториях и аудиториях кафедры ТОР и общеинститутских аудиториях ФГБОУ ВО «РГРТУ».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Б2.О.01.02(У) «Ознакомительная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы (далее — образовательной программы) бакалавриата «Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа» направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Практика проводится по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре, базируется на знаниях, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Информационные технологии в инженерной практике».

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации;
- современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения;

уметь:

- применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;
- решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники;
- строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации;

владеть:

- навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач;
- методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.

Взаимосвязь с другими дисциплинами. Курс «Информационные технологии в инженерной практике» содержательно и методологически взаимосвязан с другими курсами, такими как: «Иностранный язык», «Физика», «Теория электрических цепей», «Инженерная и компьютерная графика».

Программа курса ориентирована на возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков бакалавра для успешной профессиональной деятельности.

Постреквизиты дисциплины. Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины необходимы обучающемуся при изучении следующих дисциплин: «Вычислительная математика», «Теория электрических цепей», «Общая теория связи», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Цифровая обработка сигналов», «Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры в СПР», «Защита информации в МТКС», «Преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при прохождении следующих практик: «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; <p>УК-1.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; <p>УК-1.3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1 — Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2 — Способен самостоятельно проводить экспериментальные ис-	<p>ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его</p>

	<p>следования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p>	<p>достоинства и недостатки; ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач; ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации; ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>ОПК-3 — Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; ОПК-3.2. Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи; ОПК-3.3. Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники; ОПК-3.4. Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчёты в рамках построенной модели; ОПК-3.5. Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности</p>
<p>Компьютерная грамотность</p>	<p>ОПК-4 — Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учётом требований нормативной документации</p>	<p>ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации; ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения ОПК-4.4. Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации; ОПК-4.5. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче</p>

		информации, техникой инженерной и компьютерной графики
--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 2 зачётных единицы (ЗЕ), 72 часа.

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	16			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Контактная внеаудиторная работа	61		61	
Иная контактная работа	0,25		0,25	
Консультирование перед экзаменом и практикой	2		2	
В том числе в форме практ. подготовки	63,25		63,25	
Итого ауд.	2,25		2,25	
Контактная работа	63,25		63,25	
Часы на контроль	8,75		8,75	
Итого	72		72	

5. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Раздел (этап) практики	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Контроль
			всего	конс.	КВР	ИКР	
Семестр 3							
	Всего	72	63,25	2	61	0,25	8,75
1	Создание графического интерфейса пользователя	7	7	0,25	7		
2	Разработка программы «Инженерный калькулятор»	8	8	0,25	8		
3	Поиск элементов в массивах данных	8	8	0,25	8		
4	Методы конечномерной оптимизации: дихотомия и золотое сечение	8	8	0,25	8		
5	Организация вызова подпрограмм (функций), методы адресации данных, передача данных по ссылке	8	8	0,25	8		
6	Работа с файлами, хранящими текстовую, графическую и звуковую информацию	8	8	0,25	8		
7	Формирование управляющих сигналов через параллельный порт	8	8	0,25	7		
8	Организация параллельных вычислений	8	8	0,25	7		
	Зачёт с оценкой	9	0,25			0,25	8,75

5.1. Содержание практики

Конкретная программа ознакомительной практики, объём и виды работ, выполняемых студентами, определяются преподавателем и доводятся до студентов в процессе прохождения практики. Работа студентов в период практики организуется в соответствии со структурой практики:

- постановка задачи преподавателем,
- ознакомление с методами решения поставленной задачи,
- выбор алгоритма решения задачи на основе рекомендуемой литературы и в процессе консультаций с преподавателем,
- разработка компьютерных моделей и программ,
- выполнение моделирования,
- анализ результатов исследования,
- оформление отчёта.

5.1.1. Лекционные занятия

№	Темы лекционных занятий	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	Создание графического интерфейса пользователя	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой

5.1.2. Контактная внеаудиторная работа

№	Темы занятий в рамках контактной внеаудиторной работы	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Создание графического интерфейса пользователя	7	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой
2	Разработка программы «Инженерный калькулятор»	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой
3	Поиск элементов в массивах данных	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой
4	Методы конечномерной оптимизации: дихотомия и золотое сечение	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой
5	Организация вызова подпрограмм (функций), методы адресации данных, передача данных по ссылке	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой
6	Работа с файлами, хранящими текстовую, графическую и звуковую информацию	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой
7	Формирование управляющих сигналов через параллельный порт	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой
8	Организация параллельных вычислений	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Зачёт с оценкой

6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчёт о выполненном задании должен составляться студентом в ходе прохождения практики после каждого этапа. Согласно Положению о порядке проведения практик студентов образовательных организаций высшего образования (Приказ Министерства образования № 1154) форма и вид отчётности (дневник, отчёт и т.п.) студентов о прохождении практики определяются образовательной организацией (Приложение А). Форма отчёта о выполнении практики соответствует установленной в ФГБОУ ВО «РГРТУ». Требования к оформлению отчёта по данной практике приведены в приложении Б.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе по практике (см. документ «Оценочные материалы по практике “Ознакомительная практика”»).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Побаруев В. И., Москвитин А. Э. Технологии программирования: учебное пособие, Рязань: РГРТУ, 2007. — 182 с.
2. Новожилов О. П. Основы компьютерной техники. — М.: ИП РадиоСофт, 2008. — 456 с.
3. Березин Б. И., Березин С. Б. Начальный курс С и С++, М: Диалог МИФИ, 2004. — 288 с.
4. Хартов В. Я. Микропроцессорные системы. — М.: Академия, 2010. — 352 с.
5. Поршнев С.В. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник — М.: ООО «Бином», 2009. — 319 с.
6. Поршнев С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие. — М.: Горячая линия — Телеком, 2003. — 592 с.
7. Гордеев А. В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2005. — 416 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Дейтл Х. М., Дейтл П. Дж. Как программировать на С++ / Перевод с англ. — М.: Бином, 2009. — 800 с.
2. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2005. — 603с.
3. Уинер Р. Язык Турбо Си / Пер. с англ., М.: Мир, 1991. — 384 с.
4. Информационные технологии. Базовые типы и инструкции, функции языка С++: учеб. пособие / К. А. Бохан: РГРТА. Рязань, 2005. — 64 с.
5. Микропроцессорная техника: методические указания к лабораторным работам 1 – 3 / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: А. Ю. Линович. — Рязань, 2013. — 64 с.
6. Микропроцессорная техника: методические указания к лабораторным работам 4 – 7 / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: А. Ю. Линович. — Рязань, 2013. — 68 с.
7. Программирование цифровых сигнальных контроллеров: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: А.Ю. Линович, А.В. Кистрин. — Рязань, 2009. — 76 с.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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/>.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Успешное прохождение практики требует регулярного в соответствии с расписанием посещения занятий, 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 зачёту по практике в дополнение к изучению раздаточного материала, предусмотренного рабочей программой, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной в настоящей рабочей программе.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

- выполнение индивидуального задания студентом;
- мероприятия по сбору, обработке и систематизации литературного материала и иных источников с использованием классических, активных и интерактивных форм обучения (презентации, тестовые задания);
- самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками сети «Интернет».

На каждом персональном компьютере (как для студентов, так и для преподавателя) в учебной лаборатории должно быть установлено следующее программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Windows 7 Professional или Windows 10 Pro (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. система математических расчётов «Matrix calculator» (лицензия LGPL). — Режим доступа: <http://www.matrixcalc.org>
7. Qt Creator 5.13 с набором библиотек QT (лицензия LGPL).
8. Code Composer Studio (Technology Software Public Available (TSPA) — бессрочно).
9. MinGW (лицензия GPL).

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- 1) аудитория для проведения лекционных занятий и контактной внеаудиторной работы, а также текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная маркерной доской;
- 2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети «Интернет».

Для освоения дисциплины необходимы:

1. специализированная лаборатория, а. 418: 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, специализированные стенды для проведения практических занятий и лабораторных работ;
2. специализированная лаборатория, а. 422: 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, специализированные стенды для проведения практических занятий и лабораторных работ.

Составил

доцент кафедры телекоммуникаций

и основ радиотехники

_____ Линович А. Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Телекоммуникаций и основ радиотехники» (протокол № 6 от 19.06.2020).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФОРМА И ВИД ОТЧЁТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

Согласно Положению о порядке проведения практик студентов образовательных организаций высшего 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,
- основные полученные результаты,
- выводы по итогам выполнения задания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ

Текст отчёта по практике должен быть представлен в машинописном виде (компьютерная вёрстка) на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм) при вертикальном их расположении и размещён на одной (лицевой) стороне листа с полями: слева — 30 мм; справа — 10 мм; сверху и снизу — 20 мм. По согласованию с преподавателем допускается оформление отчёта в форме электронного документа (без вывода на печать). Объём отчётов не ограничен. При наборе текста на компьютере необходимо учитывать следующие требования: размер шрифта 12 или 14, 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, то есть печатать необходимо начинать с шестого буквенного знака (отступ первой строки — 1,25 см). Тексты программ для ЭВМ допускается оформлять шрифтом «Courier New», размер шрифта не менее 9, выравнивание по левому краю.

Разделы отчёта последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), подразделы — двумя арабскими цифрами, разделёнными точкой: первая означает номер соответствующего раздела, вторая — подраздела. После номеров разделов и подразделов точка не ставится, например запись «1.2» используется для обозначения второго подраздела в первом разделе. Номер раздела и (или) подраздела указывают перед заголовком. Каждый раздел отчёта начинают писать с новой страницы. С новой страницы также пишут приложения, содержание. Заголовки разделов и подразделов оформляют без подчёркивания с прописной (заглавной) буквы. Например:

1. Теоретическая часть
- 1.1 Общая постановка задачи

Кроме заголовков разделов заглавными буквами печатаются аббревиатуры и слова «СОДЕРЖАНИЕ» и «ПРИЛОЖЕНИЕ». Заголовки разделов при отсутствии подразделов отделяются от текста расстоянием снизу 12 пт. Заголовки подразделов 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) чёрного 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. Номер страницы ставится в середине верхнего края листа (страницы) без точки, например: 2, 3, 4 и т.д., а также без всяких дополнительных обозначений (чёрточек, кавычек и т.п.).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.Ф. УТКИНА»

Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

практики

Б2.О.01.02(У) «Ознакомительная практика»

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки

«Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2020 г.

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике «Ознакомительная практика» включает такие элементы контроля как:

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

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

При прохождении практики формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- 1) формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями;
- 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 программой прохождения практики.

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения практики оценивается по трёхуровневой 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% приведённых знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении от 60 % до 80 % приведённых знаний, умений и навыков — на продвинутом, при освоении более 40 % до 60 % приведённых знаний, умений и навыков — на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведённых знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

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

Оценке сформированности подлежат указанные в следующих трёх таблицах 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; <p>УК-1.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; <p>УК-1.3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1 — Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2 — Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки;</p> <p>ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты</p>

		<p>решения выделенных задач;</p> <p>ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;</p> <p>ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</p> <p>ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
Владение информационными технологиями	ОПК-3 — Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<p>ОПК-3.1. Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем;</p> <p>ОПК-3.2. Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи;</p> <p>ОПК-3.3. Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники;</p> <p>ОПК-3.4. Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчёты в рамках построенной модели;</p> <p>ОПК-3.5. Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности</p>
Компьютерная грамотность	ОПК-4 — Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учётом требований нормативной документации	<p>ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации;</p> <p>ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения</p> <p>ОПК-4.4. Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации;</p> <p>ОПК-4.5. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчёте по практике. Для оценки сформированности компетенций студенту задаются контрольные вопросы.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе прохождения практики следующие:

- от 41 % до 60 % правильных ответов соответствуют пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе её формирования;
- от 61 % до 80 % правильных ответов соответствуют продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе её формирования;
- от 81 % до 100 % правильных ответов соответствуют эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе её формирования.

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

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырёхбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания промежуточной аттестации:

- оценки **«отлично»** заслуживает студент, продемонстрировавший всестороннее, систематическое и глубокое понимание материалов, изученных в ходе прохождения практики, проявивший творческие способности и достойный уровень подготовки при выполнении заданий в ходе практики;
- оценки **«хорошо»** заслуживает студент, продемонстрировавший полное знание материала, изученного и освоенного в ходе прохождения практики, успешно выполнивший все предусмотренные задания, правильно выполнивший практические задания, допустивший при этом не принципиальные ошибки;
- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, продемонстрировавший знание материала, освоенного в ходе прохождения практики, в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешности при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения;
- оценки **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, продемонстрировавший серьёзные пробелы в знаниях основного материала, допустивший принципиальные ошибки в выполнении заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут работать по выбранной специальности без дополнительной подготовки.

Формы контроля этапов ознакомительной практики

№	Раздел (этап) практики	Форма текущего контроля
1	Создание графического интерфейса пользователя	Зачёт с оценкой
2	Разработка программы «Инженерный калькулятор»	Зачёт с оценкой
3	Поиск элементов в массивах данных	Зачёт с оценкой
4	Методы конечномерной оптимизации: дихотомия и золотое сечение	Зачёт с оценкой
5	Организация вызова подпрограмм (функций), методы адресации данных, передача данных по ссылке	Зачёт с оценкой
6	Работа с файлами, хранящими текстовую, графическую и звуковую информацию	Зачёт с оценкой
7	Формирование управляющих сигналов через параллельный	Зачёт с оценкой

	порт	
8	Организация параллельных вычислений	Зачёт с оценкой

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Типовые задания для студентов

1. Деление числа на разряды.
2. Запрограммировать математическое выражение.
3. Перевод в верхний регистр.
4. Программно нарисовать домик.
5. Сравнение чисел с использованием оператора ветвления.
6. Большая и меньшая цифры числа.
7. Траектория движения тела, брошенное под углом.
8. Вычислить длину вектора с координатами x, y, z .
9. Конгруэнтный метод формирования псевдослучайных чисел.
10. Одинаковые цифры введенного числа.
11. Определить количество новых строк в тексте.
12. Определить, пройдет ли кирпич в отверстие.
13. Преобразование десятичного числа в шестнадцатеричное.
14. Программа палиндром.
15. Таблица умножения введенного числа.
16. Вычислить произведение матрицы на вектор: статические и динамические массивы.
17. Заполнить двумерный массив зигзагом по диагонали.
18. Найти в массиве нечётные числа.
19. Перестановка строк и столбцов.
20. Самое длинное слово в строке.
21. Сортировка по номеру телефона в файле.
22. Упорядочить элементы массива.
23. Ходы слона.
24. Найти простые числа, используя Решето Эратосфена.
25. Дано трёхзначное число, в котором все цифры различны. Получить шесть чисел, образованных при перестановке цифр заданного числа.
26. Записать с помощью логических операций условие, которое является истинным, когда точка с известными координатами попадает в заштрихованную область плоскости.
27. Дано двузначное число. Определить, кратна ли сумма его цифр числу a .
28. Для функции $y(x)$, заданной графически, определить значение y при заданном значении x .
29. В массиве хранится информация о количестве осадков, выпавших за каждый день сентября. Определить, сколько осадков выпадало в среднем за один день в первую, вторую и третью декады этого месяца.
30. Дан массив вещественных чисел. Все элементы массива с чётными номерами заменить их абсолютными величинами.
31. Даны два натуральных числа. Выяснить, в каком из них сумма цифр больше. При написании программы определить функцию для расчёта суммы цифр натурального числа.
32. Разработать графический интерфейс пользователя (окно с полями ввода-вывода текста и отображением графической информации).
33. Разработать программу, осуществляющую построение графиков функций с возможностью изменения масштабов по осям координат.

34. Разработать программы, осуществляющие поиск корней уравнений методами дихотомии и золотого сечения.
35. Разработать программу «Инженерный калькулятор».
36. Разработать простейший текстовый редактор.
37. Разработать простейший графический редактор.
38. Разработать программу, предназначенную для решения систем линейных алгебраических уравнений.
39. Разработать программу, выполняющую поиск корней уравнения методом дихотомии.
40. Разработать программу, выполняющую поиск корней уравнения методом золотого сечения.
41. Разработать программу, выполняющую цифровую фильтрацию звуковых записей.
42. Разработать программу, управляющую гирляндой огней через параллельный порт.
43. Программа «Бегущие огни».
44. Организовать приём и передачу текстовой информации через последовательный интерфейс.
45. Организовать приём и передачу команд управления через последовательный интерфейс с параллельным отображением результатов на светодиодной шкале.

4.2. Вопросы для зачёта по дисциплине

1. Центральный процессор.
2. Устройства ввода-вывода.
3. Постоянная и оперативная память.
4. Виды программного обеспечения: системное и прикладное.
5. Интерфейс прикладного программирования (API).
6. Однопрограммный режим и мультипрограммирование.
7. Понятия «процесс» и «поток».
8. Диаграмма состояний процесса.
9. Дескриптор процесса.
10. Управление процессами (потоками). Стратегии планирования.
11. Взаимодействующие и независимые процессы.
12. Средства синхронизации и связи взаимодействующих вычислительных процессов.
13. Очередь и стек.
14. Память программ и память данных.
15. Методы адресации данных.
16. Языки программирования высокого и низкого уровня.
17. Основные синтаксические правила записи программ.
18. Директивы препроцессора.
19. Константы.
20. Переменные.
21. Функции.
22. Встраиваемые функции.
23. Арифметические операции. Операции присваивания.
24. Логические операции. Поразрядные логические операции.
25. Операции отношения и эквивалентности.
26. Операция адресации и операция косвенной адресации.
27. Операции доступа к элементам: точка и стрелка.
28. Операторы передачи управления.
29. Операторы циклов.
30. Основные типы данных.
31. Указатели.
32. Массивы.

33. Структуры. Структуры с битовыми полями.

34. Объединения.

Составил

доцент кафедры телекоммуникаций

и основ радиотехники _____ Линович А. Ю.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры телекоммуникаций и основ радиотехники «_____» _____ 2020 г., протокол №_____

Заведующий кафедрой телекоммуникаций

и основ радиотехники, д.т.н., профессор _____ Витязев В. В.