

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»

Декан ФРТ

И. С. Холопов
« 19 » 06 20 20 г.

Заведующий кафедрой ТОР

В. В. Витязев
« 19 » 06 20 20 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по РОПиМД

А. В. Корячко
« 19 » 06 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРАКТИКИ**

Б2.О.01.01(У) «Учебная практика (ознакомительная)»
шифр название дисциплины

Направление подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Шифр и название направления подготовки

Направленность (профиль) подготовки
Системы мобильной связи, радиосвязи и радиодоступа

Уровень подготовки
бакалавриат

Квалификация выпускника – Бакалавр
Бакалавр / специалист

Формы обучения – очная
очная / заочная / очно-заочная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного 19.09.2017.

Разработчик

Доцент кафедры
«Телекоммуникаций и основ радиотехники» _____ А.А. Овинников

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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение принципов работы и инструментария для математического моделирования в рамках самостоятельной теоретической и экспериментальной работы.

Задачи:

- обучить студентов навыкам математического моделирования в среде MATLAB.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.01 относится к обязательной части профессиональных дисциплин, блок № 2. Дисциплина изучается во 2 семестре на 1 курсе. Дисциплина базируется на знаниях, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: математика и информатика.

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные факты, базовые концепции и модели информатики;

– основы технологии работы на персональных компьютерах в современных операционных средах;

– базовые понятия и методы математического анализа;

уметь:

– производить расчеты, пользуясь любым из доступных математических и графических пакетов;

– работать с текстовыми редакторами;

владеть:

– навыками программирования на любом языке высокого уровня.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Основы цифровой модуляции и кодирования», «Общая теория связи», «Вычислительная техника и информационные технологии», «Основы теории беспроводной связи», «Стандарты и технологии ССПО», «Системы и сети связи с ПО» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	и УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД – 1 УК-1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. ИД – 2 УК-1 Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. ИД – 3 УК-1 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофес- сиональных 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 математически 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</p>

		<p>результаты решения выделенных задач</p> <p>ОПК-2.5.</p> <p>Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации</p> <p>ОПК-2.6.</p> <p>Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования</p> <p>ОПК-2.7.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники</p> <p>ОПК-3.4.</p> <p>Умеет строить вероятностные</p>

		<p>модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p> <p>ОПК-3.5.</p> <p>Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности</p>
Компьютерная грамотность	<p>ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации</p>	<p>ОПК-4.1.</p> <p>Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК-4.3.</p> <p>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.</p> <p>Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p> <p>ОПК-4.5.</p> <p>Владеет методами компьютерного моделирования физических</p>

процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 часов.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	60		60	
Иная контактная работа	0,25		0,25	
Консультирование перед экзаменом и практикой	2		2	
В том числе в форме практ. подготовки	99,25		99,25	
Итого ауд.	2,25		2,25	
Контактная работа	62,25		62,25	
Часы на контроль	8,75		8,75	
Иные формы работы	37		37	
Итого	108		108	

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

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			всего	Конс	КВР	ИКР		
Семестр 2								
	Всего	108	62,25	2	60	0,25	37	8,75
1	Введение в	10,4	5,4	0,4	5		5	

	MATLAB							
2	Работа в командном окне. Реализация простейших математических операций	18,4	10,4	0,4	10		8	
3	Работа в командном окне. Визуализация полученных данных	23,4	15,4	0,4	15		8	
4	Основы программирования в среде MATLAB	23,4	15,4	0,4	15		8	
5	Дополнительные функциональные возможности в MATLAB	23,4	15,4	0,4	15		8	
	Зачет	9	0,25			0,25		8,75

4.3 Содержание дисциплины

4.3.1 Консультация перед практикой

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Введение в MATLAB	0,4	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
2	Работа в командном окне. Реализация простейших математических операций	0,4	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
3	Работа в командном окне. Визуализация полученных данных	0,4	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
4	Основы программирования в среде MATLAB	0,4	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
5	Дополнительные функциональные возможности в MATLAB	0,4	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт

4.3.2 Контактная внеаудиторная работа

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Введение в MATLAB	5	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт

2	Работа в командном окне. Реализация простейших математических операций	10	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
3	Работа в командном окне. Визуализация полученных данных	15	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
4	Основы программирования в среде MATLAB	15	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
5	Дополнительные функциональные возможности в MATLAB	15	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт

4.3.3 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Введение в MATLAB	5	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
2	Работа в командном окне. Реализация простейших математических операций	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
3	Работа в командном окне. Визуализация полученных данных	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
4	Основы программирования в среде MATLAB	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт
5	Дополнительные функциональные возможности в MATLAB	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	зачёт

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Учебная практика»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Дьяконов, В. П. MATLAB : полный самоучитель / В. П. Дьяконов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 768 с. — ISBN 978-5-4488-0065-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87981.html> (дата обращения: 28.11.2019). — ЭБС «IPRbooks».

2. Введение в математический пакет Matlab : учебно-методическое пособие / составители Т. И. Семенова [и др.]. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 88 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61469.html> (дата обращения: 28.11.2019). — ЭБС «IPRbooks».

3. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Гитов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 195 с. — ISBN 978-5-7882-1715-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62173.html> (дата обращения: 28.11.2019). — ЭБС «IPRbooks».

4. Кудинов, Ю. И. Практическая работа в MATLAB : учебное пособие / Ю. И. Кудинов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 62 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55606.html> (дата обращения: 28.11.2019). — ЭБС «IPRbooks».

5. Галушкин Н.Е., Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1 : учебник / Галушкин Н.Е.. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 182 с. — ISBN 978-5-9275-0810-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46935.html> (дата обращения: 28.11.2019). — ЭБС «IPRbooks».

6.2 Дополнительная литература

1. Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Синявская. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69537.html> (дата обращения: 28.11.2019). — ЭБС «IPRbooks».

2. Куляс, О. Л. Обработка информации средствами MATLAB. Часть 1 : лабораторный практикум по дисциплине «Технологии обработки информации» / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 68 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71861.html> (дата обращения: 28.11.2019). — ЭБС «IPRbooks».

Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы

Перед началом проведения лабораторных работ необходимо ознакомиться с методическими указаниями к лабораторным работам. Обязательное условие успешного усвоения курса – большой объем самостоятельно проделанной работы.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к практическому занятию и теоретическому зачету.

Изучение методических указаний к лабораторной работе – 2 часа перед выполнением лабораторной работы и в ходе разработки проекта и 2 часа для оформления отчета и подготовки к сдаче работы.

Перед сдачей работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Таким образом, вы сможете сэкономить свое время и время преподавателя.

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;

освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний в области систем связи с подвижными объектами;

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях, практических и лабораторных занятиях, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям, а также к теоретическому зачету или экзамену

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины «Основы теории систем связи с ПО»;

выполнение индивидуального или лабораторного задания: составление программы для очередного индивидуального или лабораторного занятия;

выполнение расчётного домашнего задания;

подготовка к защите практического или лабораторного задания, оформление отчета.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт кафедры Телекоммуникаций и основ радиотехники РГРТУ: <http://rsreu.ru/faculties/frt/kafedri/tor>
2. Сайт Экспонента: <http://exponenta.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
4. Интернет Университет Информационных Технологий: <http://www.intuit.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>
7. Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Операционная система Windows 7 Professional (DreamSpark Membership ID 700565238)
2. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595 с 25.02.2018 по 05.03.2019)
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)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины 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 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.

Программу составил:

к.т.н., доцент каф. ТОР _____ (Овинников А.А.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Телекоммуникаций и основ радиотехники» « ____ » _____ 2020 г., протокол № ____

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

ПО ПРАКТИКЕ

Б2.О.01.01(У) «Учебная практика (ознакомительная)»

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки

«Системы мобильной связи, радиосвязи и радиодоступа»

Уровень подготовки

Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистрантов по 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, 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 (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 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	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной
---	---	---

компетенций		компетенции
Системное критическое мышление	и УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД – 1 УК-1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. ИД – 2 УК-1 Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. ИД – 3 УК-1 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.

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	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний

		физики и математики при решении практических задач
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 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>

<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</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 расчеты в рамках построенной модели</p> <p>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 учетом требований нормативной документации</p>	<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 ее решения, исходя из</p>

		<p>действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК-4.3.</p> <p>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.</p> <p>Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p> <p>ОПК-4.5.</p> <p>Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>
--	--	--

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчете по учебной практике, а также полнота и качество ведения дневника в ходе прохождения учебной 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 подготовки 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 выполнившие практические задания, но допустившему при этом не принципиальные 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 текущего контроля
1	Подготовительный этап	Зачет с оценкой
2	Основной этап	Зачет с оценкой
3	Заключительный этап	Зачет с оценкой

Вопросы текущего контроля

1. Каково назначение окон Command Window и Command History?
2. Каким образом установить формат для вывода чисел на экран?
3. Перечислите форматы числовых данных в системе MATLAB.
4. Что такое системные и символьные константы?
5. Чем определяются поэлементные операции?
6. Какой символ предназначен для запрета вывода результата выполнения команды на экран?
7. Чем отличается создание векторов строк и столбцов?
8. Как найти длину вектора?
9. Как создать вектор с постоянным шагом?
10. Перечислите команды для вывода минимального и максимального значения элемента матрицы.
11. Каким образом построить на одном графическом окне несколько графиков?
12. Какой пояснительной информацией может быть снабжен график, построенный в графическом окне?
13. В чём отличие скриптов от функций в MATLAB?
14. Как с использованием оператора if реализовать стандартное, усечённое и вложенное разветвления?

15. Опишите структуру операторов for и while.
16. Каково назначение операторов continue и break?

Составили

Доцент кафедры ТОР

А.А. Овинников

Заведующий кафедрой ТОР

В.В. Витязев