

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан РТФ

УТВЕРЖДАЮ /А.Н. Дедов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

30.06.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.1 Введение в инженерную деятельность

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети

Курс 1, 2

Семестр 1, 2, 3

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	<u>180 / 5</u>	часов/зачетных единиц
Лекции	<u>4</u>	часов
Лабораторные работы	<u>-</u>	часов
Практические занятия	<u>6</u>	часов
Иная контактная работа	<u>-</u>	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	<u>10</u>	часов
Контактная работа по экзамену	<u>-</u>	часов
Курсовой проект (работа)	<u>-</u>	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	<u>170</u>	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	<u>-</u>	часов
Экзамен	<u>-</u>	семестр
Зачет	<u>2</u>	семестр
БРК, ДЗ	<u>3</u>	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программу составили:

старший преподаватель	РТиС	СОГЛАСОВАНО	Н.А. Конкин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра радиотехники и связи

		(наименование кафедры)	
08.02.2021	протокол №	21	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Рябова	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Рябова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.Н. Дедов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Пашукова Светлана Геннадьевна, Директор филиала в РМЭ ПАО "Ростелеком"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.07.2021 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы	знания: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы умения: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы навыки: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы
	УК-6.2. Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе	знания: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе умения: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе навыки: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-6), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-6), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-6), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, практика, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. О ПГТУ, кафедре, специальности	10	УК-6
Лекция. История возникновения и развития ПГТУ, кафедры Радиотехники и связи и направления подготовки «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»	2	
Практическое занятие. Организация учебного процесса по направлению 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение материала семинара и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	6	
Раздел 2. Развитие информационно-коммуникационных технологий в доэлектрическую эпоху		УК-6
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Первые системы связи. 2. Значение связи в жизни человечества 3. Возникновение и развитие средств связи в	16	УК-6
Раздел 3. История создания и развития телеграфной и телефонной связи и радио		
		УК-6
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Открытие электромагнетизма. 2. Изобретение телеграфа. 3. Средства связи, использующие электрические и магнитные явления. Общее описание и хронология создания. 4. Электромагнитные явления, используемые в телеграфии. История возникновения и развития телеграфа	10	
Раздел 4. Современные средства информационно-коммуникационных технологий		УК-6
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Тропосферная связь. 2. Сотовые системы связи. 3. Системы телевидения. 4. Оптические системы связи. 5. Развитие радиорелейной и тропосферной радиосвязи. 6. Развитие средств связи с подвижными объектами. Пейджинговые и сотовые системы связи. 7. Развитие глобальных спутниковых систем связи, отечественных и зарубежных 8. Развития оптоволоконных линий связи. 9. Развитие глобальной сети Интернет	36	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 5. Проблемы и перспективы развития области инфокоммуникаций	72	УК-6
Лекция. 1. Влияние развития информационных и	2	

коммуникационных технологий на экономическую и социальную сферу.		
Практическое занятие. 1. Отечественные разработки систем ИИ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года 2. Влияние развития информационных и коммуникационных технологий на экономическую и социальную сферу. 3. Создание и применение российских информационных и коммуникационных технологий. 4. Развитие сетей связи. 5. Качество услуг.	68	
Иная контактная работа: выполнение реферата, консультации, зачет	0	

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 6. История систем искусственного интеллекта	36	УК-6
Практическое занятие. 1. Предпосылки развития систем ИИ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Аналитическая машина Ч. Бебиджа 2. Первый язык программирования высокого уровня 3. Интеллектуальный анализ данных	34	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК)	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

Изучение дисциплины (модуля) включает выполнение и написание реферата. Реферат оформляется в машинописном виде на листах формата А4, шрифт 14 пт, междустрочный интервал – 1,5. Объем реферата 8–10 страниц. На титульном листе по центру – тема реферата, справа под темой – фамилия и инициалы

кандидата, снизу по центру – место и год написания реферата.

Формой промежуточной аттестации является зачет.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Величко, Вячеслав Витальевич. Основы инфокоммуникационных технологий [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 210400 "Телекоммуникации"] / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 711, [2] с. ISBN 978-5-9912-0055-4. Экземпляры: всего 25.	25
2.	Маковеева, Майя Михайловна. Системы связи с подвижными объектами [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности 201200 "Средства связи с подвижными объектами" / М. М. Маковеева, Ю. С. Шинаков. М.: Радио и связь, 2002. - 438 с. ISBN 5-256-01562-1. Экземпляры: всего 19.	19
3.	Введение в инфокоммуникационные технологии [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки 210700 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"] / [Гагарина Л. Г. и др.] ; под ред. Л. Г. Гагариной. МоскваМосква: ФОРУМИНФРА-М, 2015. - 334, [1] с. ISBN 978-5-8199-0551-7978-5-16-006805-3. Экземпляры: всего 5.	5
4.	Зырянов, Ю. Т. Основы радиотехнических систем [Электронный ресурс] / Зырянов Ю. Т., Белоусов О. А., Федюнин П. А. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 192 с. ISBN 978-5-8114-1903-6.	https://e.lanbook.com/book/212156
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года//Собрание законодательства. – 1 ноября 2013. №2036-р	https://digital.gov.ru/ru/documents/4084/
2.	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации[Электронный ресурс]//Телекоммуникации – Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/169/	https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/169/

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	332 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	333б (III)	Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple (3), Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT (2), Монитор LG LCD 19" L1919S-SF (1), Систем.блок Athlon 64 3500/512Mb*2/160Gb/FDD/DVD-RW клав.мышь.ковр. (2), Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь (2), Систем.блок AMD3000+(512*2)/160Gb/DVD+R Wkfd/+мышь+коврик+клав. (1), Системный блок AMD*2 4000/2*512 MB/160Gb/512 MB/ (1), Учебная Лабораторная установка "Изучение КМ-кодека" (1), Учебная Лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов" (1), Учебная телевиз.установка "УТС-2004" (1), Экран настенный 200*200см Braun Roll Vision (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	333г (III)	Компьютер P4-3.0/2*256Mb/HDD 200Gb/128 6600GT/DVD-RW/KM/FDD/MBi945P/UPS (1), Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT (1), Систем.блок Core2 DUOE6300/1024Mb*2/320Gb/DVD-RW/клав.мышь.ковр. (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft

			Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	536 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом	отлично

	обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	
--	---	--

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Дайте определение термину «образование».
2. Как расшифровывается аббревиатура ФГБОУ ВПО?
3. Какие изменения происходят в системе высшего образования в связи с присоединением России к Болонскому процессу?
4. Охарактеризуйте особенности российского инженерного образования.
5. Существуют ли стандарты для ведения образовательного процесса?
6. В чем заключаются отличия между университетом и институтом?
7. Перечислите существующие в России формы получения высшего образования.
8. В чем состоят различия степеней бакалавра и магистра?
9. Должна ли специальность магистратуры обязательно соответствовать специальности, полученной при обучении на бакалавра?
10. Почему радиоинженеру необходимо знать историю развития радиотехники и связи, а также результаты работ ученых, чьи достижения в свое время способствовали развитию техники передачи сообщений с помощью электромагнитных колебаний?
11. Как создавалась наука об электромагнитных явлениях?
12. В чем просматривается закономерность создания действующей радиоаппаратуры в конце XIX века?
13. Как была устроена и работала первая радиотехническая система передачи информации?
14. В чем состоит важность когерера в обеспечении работы первой радиотехнической системы связи?
15. Охарактеризуйте достижения М. Фарадея, Д. Максвелла и Г. Герца в создании радиотехники.
16. Почему изобретение электронной лампы способствовало ускоренному развитию систем передачи информации с помощью электромагнитных колебаний?
17. В чем заключается явление термоэлектронной эмиссии?
18. Как устроена и работает трехэлектродная электронная лампа?
19. Дайте характеристику основным законам и закономерностям развития отрасли связи
20. Назовите факторы, влияющие на развитие связи.
21. Каковы основные перспективы развития телекоммуникаций России?
22. Перечислите основные направления развития электросвязи в России.

23. Назовите основные телекоммуникационные организации России.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Возникновение и развитие оптических и звуковых систем связи в доэлектрическую эпоху
2. Открытие электромагнитных явлений и развитие систем связи, основанных на них
3. Возникновение и развитие систем телеграфирования
4. Возникновение и развитие радио
5. Возникновение и развитие телефонных аппаратов
6. Возникновение и развитие радиорелейных линий связи
7. Возникновение и развитие кабельных линий связи
8. Возникновение и развитие телефонных сетей и станций
9. Возникновение и развитие систем передачи изображения
10. Возникновение и развитие систем телевизионного вещания
11. Возникновение и развитие тропосферной связи
12. Возникновение и развитие сотовых систем связи
13. Возникновение и развитие спутниковых систем связи
14. Возникновение и развитие навигационных систем
15. Возникновение и развитие оптических линий связи
16. Возникновение и развитие оптоволоконных линий связи
17. Возникновение и развитие волоконно-оптической связи
18. Состояние и перспективные направления развития отрасли информационных технологий
19. Внешние условия развития отрасли информационных технологий
20. Российские телекоммуникационные компании