

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

**РП СФОРМИРОВАНА,
СОГЛАСОВАНА
И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС**

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

02.02.2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети

Трудоемкость по учебному плану	324 / 9	часов/зачетных единиц
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108 / 3	часов/зачетных единиц
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	216 / 6	часов/зачетных единиц

(год)

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

Программу составили:

старший преподаватель (должность)	РТиС (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	С.С. Станкевич (И.О. Фамилия)
заведующий кафедрой (должность)	РТиС (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Рябова (И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании выпускающей кафедры

Кафедра радиотехники и связи

(наименование кафедры)			
31.01.2022 (дата)	протокол №	1	
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО (подпись)	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"

Программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

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

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа ГИА включает:

1) методические материалы к:

- государственному экзамену: организация проведения, перечень дисциплин, фонд оценочных средств, методические указания по подготовке, перечень допускаемых материалов и средств;
- выпускной квалификационной работе (далее – ВКР): требования к ВКР и порядку её выполнения, перечень тематик ВКР;
- учебно-методическое обеспечение.

2) процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы:

- государственный экзамен;
- выпускная квалификационная работа;

3) порядок подачи апелляции.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается выпускающей кафедрой.

Раздел 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Государственный экзамен

Государственный экзамен проводится в письменной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает 3 вопроса по 12 дисциплинам.

2.1.1. Перечень дисциплин (модулей), включенных в государственный экзамен

1. Электромагнитные поля и волны
2. Аналоговая схемотехника
3. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
4. Радиопередающие устройства
5. Администрирование и конфигурирование сетей связи
6. Радиоприемные устройства
7. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства
8. Современные инфокоммуникационные технологии и системы связи
9. Статистическая теория и помехоустойчивость систем связи
10. Теоретические основы электротехники
11. Транспортные сетевые технологии
12. Цифровая обработка сигналов

2.1.2. Фонд оценочных средств. Пример оформления экзаменационного билета / теста

Дисциплина: Администрирование и конфигурирование сетей связи

1. 1. Модель OSI.
2. Основные протоколы TCP/IP.
3. Маршрутизация сетей.
4. Система доменных имен.
5. Проблема автоматизации распределения IP- адресов.
6. Служба каталогов Active Directory.

Дисциплина: Аналоговая схемотехника

1. 1. Режимы работы усилительного прибора.
 2. Схемы обеспечения режима работы транзистора по постоянному току: схема с фиксированным током базы, схема с эмиттерно-базовой стабилизацией и схема с отрицательной обратной связью по напряжению.
 3. Анализ и характеристики схем включения транзистора с ОЭ, ОБ и ОК.
 4. Импульсные усилители. Частотная коррекция импульсного усилителя в области верхних и низких частот.
 5. Усилители постоянного тока, классификация УПТ. Дифференциальный усилитель. Схема, особенности построения, параметры.
 6. Активные RC - фильтры. Схемы, характеристики. Примеры фильтров 1 и 2 порядка.
- Дисциплина: Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

1. 1. Многоканальные системы с частотным разделением каналов.
2. Многоканальные системы с временным разделением каналов.
3. Принципы и методы передачи цифровых сообщений и сигналов.
4. Технологии цифровых иерархий: PDH, SDH.
5. Маршрутизация в сетях связи: виды, методы, структура.
6. Принципы и особенности построения систем радиосвязи.

Дисциплина: Радиопередающие устройства

1. 1. Узкополосные и резонансные усилители мощности высокочастотных колебаний
2. Сложение мощностей колебаний генераторов
3. Автогенераторы гармонических колебаний, принцип действия и основные схемы
4. Автогенераторы гармонических колебаний с кварцевой стабилизацией частоты
5. Синтезаторы частоты активного типа с системой фазовой автоподстройки частоты
6. Синтезаторы частоты на основе прямого цифрового синтеза
7. Передатчики сигналов с амплитудной модуляцией
8. Передатчики сигналов с частотной модуляцией
9. Передатчики сигналов с однополосной модуляцией
10. Передатчики с квадратурной модуляцией

Дисциплина: Радиоприемные устройства

1. 1. Структурные схемы РПУ: детекторный приемник, приемник прямого усиления, супергетеродинный приемник с однократным преобразованием частоты. Сравнительный анализ приемников по основным параметрам.
 2. Качественные показатели работы РПУ: чувствительность и избирательность, их виды, определение и особенности
 3. Усилители радиочастоты. Назначение и количественные показатели УРЧ. УРЧ с трансформаторной и автотрансформаторной связью.
 4. Усилители промежуточной частоты (УПЧ). Назначение, качественные показатели. УПЧ с сосредоточенной избирательностью.
 5. Амплитудные детекторы. Схемы, параметры. Принцип амплитудного детектирования сигналов. Последовательный и параллельный диодный детекторы, их схемы,
 6. Принцип частотного детектирования сигналов. Структурная схема частотного
- Дисциплина: Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства

1. 1. Математическая модель линии передачи. Понятие падающей и отраженной волн, коэффициент отражения, нормированные токи, напряжения, сопротивления и проводимость.
2. Матричное описание многополюсников СВЧ. Понятие многополюсников СВЧ. Матрицы многополюсника. Классический и волновой подходы при электрическом описании многополюсника. Матрица рассеяния.
3. Диаграмма направленности антенны. Способы представления: в прямоугольной системе

Дисциплина: Современные инфокоммуникационные технологии и системы связи

1. Принципы построения РРЛ связи прямой видимости. Приемо-передающая аппаратура РРЛ связи. Схема организации цифрового ствола РРЛ прямой видимости.
2. Принципы построения спутниковых систем связи (ССС), классификация СССР, орбиты СССР.
3. Состав земных и космических станций спутниковых систем связи (ССС), принцип работы. Многостанционный доступ в СССР.
4. Транкинговые системы радиосвязи, стандарты TETRA, особенности построения.
5. Системы сотовой связи.
6. Технологии множественного доступа.

Дисциплина: Статистическая теория и помехоустойчивость систем связи

1. Виды и классификация электромагнитных помех.
2. Классификация сообщений и сигналов.
3. Причины возникновения и существо проблемы электромагнитной совместимости РЭС.
4. Основные и нежелательные радиоизлучения радиопередающих устройств.
5. Стационарная случайная помеха с гауссовым распределением вероятностей. Белый шум.
6. Модель сигнала в однолучевом канале. Модель сигнала в многолучевом канале
7. Согласованный линейный фильтр.
8. Оценки параметров сигналов и их свойства.

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

1. Классификация электрических цепей.
2. Уравнения электрического равновесия электрической цепи.
3. Основы теории многополюсников.
4. Последовательный колебательный контур. Основные понятия. Резонансная частота, характеристическое сопротивление и добротность контура.
5. Метод контурных токов.
6. Метод узловых потенциалов (напряжений).
7. Определение рабочих точек нелинейных резистивных элементов.

Дисциплина: Транспортные сетевые технологии

1. Принцип работы службы DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Алгоритм выдачи IP адресов.
2. Статическая маршрутизация. Достоинства и недостатки.
3. Динамическая маршрутизация. Внутренние и внешние протоколы маршрутизации.
4. Принцип работы службы DNS. Авторитативный DNS-сервис. Рекурсивный DNS-сервис.

Дисциплина: Цифровая обработка сигналов

1. 1. Дискретизация сигналов по времени. Теорема Котельникова.
2. Квантование сигналов. Линейные и нелинейные преобразователи. Кодеки. Шум квантования.
3. Дискретные сигналы и системы. Прямое и обратное Z-преобразование. Свойства Z-преобразования.
4. Цифровые фильтры. Примеры применения цифровых фильтров в системах связи.
5. Цифровые нерекурсивные (КИХ) фильтры. Методы проектирования КИХ фильтров.
6. Цифровые рекурсивные (БИХ) фильтры. Методы проектирования БИХ фильтров.
7. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье
8. Дискретное преобразование Хартли.
9. Архитектура типового процессора ЦОС. Основные типы процессоров ЦОС. Примеры российских процессоров ЦОС
10. Применение процессоров ЦОС в системах связи. (генерация сигналов, цифровой эквалайзер, компенсация эха, цифровая фильтрация и др.)
11. Аппаратно-программные средства разработки приложений ЦОС.

Дисциплина: Электромагнитные поля и волны

1. 1. Волны Т-, Е- и Н-типа. Их свойства. Поляризация волн Т-, Е- и Н- типа.
2. Волны магнитного типа в прямоугольном волноводе. Волна Н₁₀ - основной тип волны в
прямоугольном волноводе. Параметры волны и структура поля. Токи в стенках волновода.
3. Волны магнитного типа в круглом волноводе. Волна Н₁₁ - основной тип волны в
круглом волноводе. Параметры волны и структура поля. Поляризация электрического и
магнитного векторов.
4. Прямоугольный резонатор. Выражения для электрической и магнитной
составляющих электромагнитного поля в резонаторе. Структура поля для колебаний Е- и Н-
типов.

Резонансные частоты.

2.1.3. Методические указания для обучающихся по подготовке к государственному
Изучить программу ГИА. Подготовиться к ответам на вопросы, подготовленные кафедрой
для госэкзамена.

Посетить консультации преподавателей перед госэкзаменом.

2.1.4. Перечень учебных, справочно-информационных и иных материалов, средств
вычислительной техники и предметов, допускаемых к использованию обучающимися при
сдаче государственного экзамена

Студенту при себе необходимо иметь ручку, карандаш , линейку.

Бланки чистовиков и черновиков готовятся заранее выпускающей кафедрой, проставляется
печать.

2.2. Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся или совместно несколькими
обучающимися работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника
(выпускников) к самостоятельной профессиональной деятельности. Защита ВКР является
заключительным этапом проведения ГИА.

2.2.1. Требования к ВКР и порядку их выполнения.

Кафедрой составляется календарный план выполнения ВКР. Работа студентов ведется в
соответствии с календарным планом.

Требования к выполнению ВКР:

1. Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана на стандартном листе писчей бумаги формата А4. Поля должны оставаться по всем четырём сторонам печатного листа: левое поле – 35 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, количество знаков на странице – примерно 2000. Шрифт Times New Roman размером 14, межстрочный интервал 1,5. Цвет – чёрный. Каждая новая глава начинается с новой страницы; это же правило относится к другим основным структурным частям работы (введению, заключению, списку литературы, приложениям и т.д.). Все ошибки и опечатки должны быть исправлены. Число исправлений не должно превышать пяти на страницу. Исправления могут быть внесены от руки чернилами чёрного цвета.
2. Страницы выпускной квалификационной работы с рисунками и приложениями должны быть пронумерованы сквозной нумерацией в нижнем правом углу. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется.
3. Титульный лист оформляется по установленному образцу.
4. После титульного листа помещается задание, на котором номер страницы не проставляется.
5. Содержание оформляется по установленному образцу с указанием номеров страниц.
6. Последняя страница работы подписывается студентом (после заключения). 7. Выпускная квалификационная работа должна быть переплетена.

2.2.2. Перечень тематик ВКР

1. Исследование системы мониторинга трансионосферного радиоканала
2. Организация и структура контроля и управления удаленным объектом на примере сельской усадьбы
3. Система дистанционного доступа к устройству контроля и диагностики линиями электропередач
4. Разработка системы мониторинга общественного транспорта с использованием технологии спутникового позиционирования и сотовой связи
5. Организация радиолинии передачи метеорологической информации
6. Система передачи данных по технологии LPWAN
7. Разработка приемопередающего устройства бортового спутникового ретранслятора системы цифровой иерархии SDH
8. Исследование и оптимизация конструкций широкополосных вибраторных антенн по рабочей полосе частот
9. Синтез топологии и разработка конструкции фильтра нижних частот дециметрового диапазона

10. Разработка системы видеонаблюдения на территории МП «Троллейбусный транспорт», г. Йошкар-Ола

2.3. 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.	Проектирование радиопередатчиков [Текст] : учеб. пособие для вузов связи по специальности 201100 "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / В. В. Шахгильдян, М. С. Шумилин, В. Б. Козырев и др. ; под ред. В. В. Шахгильдяна. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Радио и связь, 2003. - 653 с. ISBN 5-256-01378-5. Экземпляры: всего 24.	24
2.	Травин, Геннадий Андреевич. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению бакалавров и магистров "Телекоммуникации" и специальности "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" направления подгот. дипломир. специалистов "Телекоммуникации"] / Г. А. Травин. 2-е изд., испр. . М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 592 с. ISBN 978-5-9912-0046-2. Экземпляры: всего 25.	25
3.	Травин, Геннадий Андреевич. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению бакалавров и магистров "Телекоммуникации" и специальности "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" направления подгот. дипломир. специалистов "Телекоммуникации"] / Г. А. Травин. 2-е изд., испр. . М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 592 с. ISBN 978-5-9912-0046-2. Экземпляры: всего 25.	25
4.	Кормановский, Яков Александрович. Помехоустойчивость и электромагнитная совместимость систем и средств связи [Текст] : учебное пособие : [для студентов направления "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"] / Я. А. Кормановский, А. В. Зуев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 116 с. ISBN 978-5-8158-1466-0. Экземпляры: всего 21.	21 / https://portal.volgatech.net/books/Kormanovskii_pomexoustoichivost_el_magnit_sovmestimost_2015.pdf
5.	Соловьева, Людмила Федоровна. Сетевые технологии [Текст] : учебник-практикум / Л. Ф. Соловьева. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 397 с. ISBN 5-94157-510-6.	10

	Экземпляры: всего 10.	
6.	Соловьева, Людмила Федоровна. Сетевые технологии [Текст] : учебник-практикум / Л. Ф. Соловьева. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 397 с. ISBN 5-94157-510-6. Экземпляры: всего 10.	10
7.	Веселовский, О.Н. Основы электротехники и электротехнические устройства радиоэлектронной аппаратуры [Текст] / Учеб.пособие для студ.радиотехнических спец.вузов. Москва: Высшая школа, 1977. - 311 с. Экземпляры: всего 31.	31
8.	Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] / Кутузов О. И., Татарникова Т. М., Цехановский В. В. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 244 с. ISBN 978-5-507-44763-3.	https://e.lanbook.com/book/242858
9.	Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение [Электронный ресурс] / Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 392 с. ISBN 978-5-8114-8514-7.	https://e.lanbook.com/book/176657
10.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / Грекул В. И. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 570 с. ISBN 978-5-94774-817-8.	https://e.lanbook.com/book/100391
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

РАЗДЕЛ 3. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процедура оценивания результатов освоения ОПОП включает:

- перечень компетенций;
- критерии оценивания, шкалу оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП.

3.1. Государственный экзамен

Перечень компетенций, оцениваемых при проведении государственного экзамена

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания компетенций, шкала оценивания
«отлично» / компетенции сформированы в полном объеме	В ответе на вопросы экзаменационного билета на отличном уровне продемонстрировано: - понимание исследуемого вопроса, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, качество анализа проблемы; - умение находить, отбирать, систематизировать, анализировать информацию, критическое использование рекомендуемой литературы (основной и дополнительной); - владение культурой мышления, продуманность, творческий подход к освещению вопроса, умение аргументировать, иллюстрировать ответ примерами, применять полученные знания при решении практических вопросов и задач. Приведены примеры
«хорошо» / компетенции сформированы в достаточном объеме	В ответе на вопросы экзаменационного билета на хорошем уровне продемонстрировано: - понимание исследуемого вопроса, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, качество анализа проблемы;

	- умение находить, отбирать, систематизировать, анализировать информацию, критическое использование рекомендуемой литературы (основной и дополнительной); - владение культурой мышления, продуманность, творческий подход к освещению вопроса, умение аргументировать, иллюстрировать ответ примерами, применять полученные знания при решении практических вопросов и задач. Приведены отдельные примеры
«удовлетворительно» / компетенции сформированы частично	В ответе на вопросы экзаменационного билета на удовлетворительном уровне продемонстрировано: - понимание исследуемого вопроса, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, качество анализа проблемы; - умение находить, отбирать, систематизировать, анализировать информацию, критическое использование рекомендуемой литературы (основной и дополнительной); - владение культурой мышления, продуманность, творческий подход к освещению вопроса, умение аргументировать, иллюстрировать ответ примерами, применять полученные знания при решении практических вопросов и задач. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно» / компетенции не сформированы	В ответе на вопросы экзаменационного билета не продемонстрировано: - понимание исследуемого вопроса, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, качество анализа проблемы; - умение находить, отбирать, систематизировать, анализировать информацию, критическое использование рекомендуемой литературы (основной и дополнительной); - владение культурой мышления, продуманность, творческий подход к освещению вопроса, умение аргументировать, иллюстрировать ответ примерами, применять полученные знания при решении практических вопросов и задач. Примеры отсутствуют

При проведении государственного экзамена члену ГЭК выдается бланк «Перечень компетенций, оцениваемых при проведении государственного экзамена» и «Бланк оценивания результатов сдачи государственного экзамена» (приложение 1).

Оценка ответа обучающегося проставляется членом комиссии в «Бланк оценивания результатов сдачи государственного экзамена». При оценивании ответа член комиссии должен проставить баллы в разрезе каждой компетенции по установленной шкале.

Оценка за государственный экзамен выставляется по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

На основании «Бланк оценивания результатов сдачи государственного экзамена» секретарем ГЭК составляется протокол заседания ГЭК по приему государственного экзамена (по установленной форме) и производится анализ уровня освоения компетенции в целом группе.

3.2. Выпускная квалификационная работа

Перечень компетенций, оцениваемых при защите ВКР

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
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
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ПК-1	Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи
ПК-2	Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК-3	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
ПК-4	Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
ПК-5	Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы
ПК-6	Способен оценивать параметры безопасности и защищать программное обеспечение и сетевые устройства администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью системы в специальном документе

Критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания компетенций, шкала оценивания
«отлично» / компетенции сформированы в полном объеме	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник продемонстрировал отличный: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов;

	- степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.
«хорошо» / компетенции сформированы в достаточном объеме	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник продемонстрировал хороший: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов; - степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.
«удовлетворительно» / компетенции сформированы частично	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник продемонстрировал удовлетворительный: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов; - степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.
«неудовлетворительно» / компетенции не сформированы	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник не продемонстрировал: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов; - степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.

Особое внимание при оценивании выпускной квалификационной работы обращается на возможность практического использования данных, полученных в работе. Должны учитываться также: уровень доклада на защите; соответствие оформления работы установленным требованиям; качество иллюстративного материала к докладу.

При проведении защиты выпускной квалификационной работы члену ГЭК выдается бланк «Перечень компетенций, оцениваемых при защите ВКР» и «Бланк оценивания защиты ВКР» (приложение 2).

Итоговая оценка выводится непосредственно после окончания защиты выпускных квалификационных работ на основе оценивания государственной экзаменационной комиссией компетенций обучающегося и защиты выполненной им выпускной квалификационной работы. Итоговая оценка выставляется по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Секретарь ГЭК на основании «Бланк оценивания защиты ВКР» составляет Протокол заседания ГЭК по защите ВКР.

РАЗДЕЛ 4. ПОРЯДОК ПОДАЧИ АПЕЛЛЯЦИИ.

Порядок подачи апелляции установлен в СМК-ПИ-3.01-07 «Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся ПГТУ».

Бланк оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Институт/Факультет/Центр	Радиотехнический факультет
Кафедра	Кафедра радиотехники и связи
Направление подготовки	11.03.02 (о) - ст. - ИТС
Наименование ОП	11 - Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети

ФИО обучающегося	Балл по компетенции в соответствии с критериями оценивания*										Средний балл	Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10		
1.												
2.												
3.												

* Ответ обучающегося оценивается в разрезе компетенции, исходя из принятой шкалы оценивания

Председатель ГЭК	
Члены ГЭК	

Бланк оценивания защиты ВКР

Институт/Факультет/Центр	Радиотехнический факультет
Кафедра	Кафедра радиотехники и связи
Направление подготовки	11.03.02 (о) - ст. - ИТС
Наименование ОП	11 - Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети

ФИО обучающегося	Балл по компетенции в соответствии с критериями оценивания*											Средний балл	Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6		
1.													
2.													
3.													

* ВКР обучающегося оценивается в разрезе компетенции, исходя из принятой шкалы оценивания

Председатель ГЭК	
Члены ГЭК	(подпись)
	(подпись)
	(подпись)
	(подпись)
	(подпись)