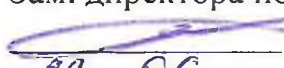
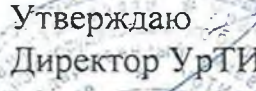


Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО
"Сибирский государственный университет телекоммуникаций и
информатики" в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)



УРАЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
СВЯЗИ
И ИНФОРМАТИКИ

Согласовано
Зам. директора по УМР

Е.А. Минина
«29» 06 20 16г.

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Субботин
«29» 06 20 16г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

11.03.01 Радиотехника

направленность (профиль) – Аудиовизуальная техника,

квалификация – бакалавр

программа – академического бакалавриата

уровень образования на базе среднего общего образования

форма обучения - очная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2015

Факультет Инфокоммуникаций, информатики и управления

Кафедра Мультимедиа и мобильных систем

Екатеринбург – 2016

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Виды испытаний: государственный экзамен, защита выпускной квалификационной работы.

1.2. Сроки проведения: проводится на 4 курсе обучения, 8 семестр, 42 - 47 недели обучения.

1.3. Объем (продолжительность): государственный экзамен – 3 З.Е. (2 недели), подготовка и защита выпускной квалификационной работы 6 З.Е. (4 недели).

2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

2.1 СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Зрительно-слуховое восприятие аудиовизуальных программ

1 Катунин Г. П. Аудиовизуальные средства мультимедиа: учеб. пособие [для вузов] / Г. П. Катунин. - Новосибирск: Изд-во ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2009. - 742 с.

2 Мамчев Г.В. Технические средства телевизионного вещания [Электронный ресурс]: монография / Г.В. Мамчев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 324 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69038.html>

3 Ефимов А.П. Психофизиология вещания. Монография – М.: МТУСИ, 2004. – 196 с.

4 Ефимов А.П. Психофизиология зрения. – М.: МТУСИ – Информсвязьиздат, 2003. – 64 с.

5 Электроакустика и звуковое вещание / Под ред. Ю.А. Ковалгина. – М.: Радио и связь, 2004. – 792 с.

Электроакустика и звуковое вещание

1 Электроакустика и звуковое вещание: Учебное пособие для вузов / И. А. Алдошина, Э. И. Вологдин, А. П. Ефимов и др.; Под ред. Ю. А. Ковалгина. – М.: Горячая линия–Телеком, Радио и связь, 2013. – 872 с.: ил.

2 Электроакустика и звуковое вещание: конспект лекций. Учебное пособие для вузов / Мишенков С. Л., Попов О. Б. – М.: Горячая линия–Телеком, 2011. – 156 с.: ил

Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ

1 Катунин Г. П. Аудиовизуальные средства мультимедиа: учеб. пособие [для вузов] / Г. П. Катунин.- Новосибирск: Изд-во ГОУ ВПО «СибГУТИ», 2009.

2 Мамчев Г.В. Технические средства телевизионного вещания [Электронный ресурс]: монография / Г.В. Мамчев. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 324 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69038.html>.

Сети передачи аудио- и видеоданных

1 Основы построения систем и сетей передачи информации: учеб. пособие для вузов. / В. В. Ломовицкий, - М.: Горячая линия - Телеком, 2005.

2 Будылдина Н. В. Системы и сети передачи дискретных сообщений: методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов очной формы обучения на базе С(П)ОО специальности 210401.65 "Физика и техника оптической связи" / Н. В. Будылдина.- Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2010.

3 Будылдина Н. В. Системы и сети передачи дискретных сообщений: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной формы обучения на

базе С(П)ОО специальности 210401.65 "Физика и техника оптической связи" / Н. В. Будылдина. - Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2010.

4 Будылдина Н. В. Системы и сети передачи дискретных сообщений : методические указания по выполнению практических работ для студентов очной формы обучения на базе С(П)ОО специальности 210401.65 "Физика и техника оптической связи" / Н. В. Будылдина. - Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2010.

Цифровая обработка аудио- и видеосигналов

1 Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие для вузов / А. Б. Сергиенко. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2007. – 751 с.

Запись аудио и видео- сигналов

1 Ковалгин Ю. А., Вологдин Э. И. Аудиотехника. Учебник для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013 г. - 742 с. - Электронное издание. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=333991>.

2 Лишин Л. Г., Попов О. Б. Запись цифровых аудио- и видеосигналов. Учебное пособие. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013 г. - 178 с. - Электронное издание. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=334000>.

Основы телевидения и видеотехники

1 Мамчев Г. В. Основы радиосвязи и телевидения: учеб. пособие для вузов / Г. В. Мамчев. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007.

2 Быков Р. Е. Основы телевидения и видеотехники: учеб. для вузов / Р. Е. Быков. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006.

Проектирование видеoinформационных систем

1 Быков Р. Е. Основы телевидения и видеотехники: учеб. для вузов / Р. Е. Быков. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006.

2 Дворкович В.П. Цифровые видеoinформационные системы (теория и практика) [Электронный ресурс] / В.П. Дворкович, А.В. Дворкович. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2012. — 1008 с. — 978-5-94836-336-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26907.html>.

3 ГОСТ Р 51558-2008 Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний. - Режим доступа: <http://tu.tusur.ru/category?id=11>.

4 Андреев А.Л. Автоматизированные видеoinформационные системы. – СПб: НИУ ИТМО, 2011. – 120 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/401/76401/files/itmo849.pdf>.

Системы отображения видеoinформации

1 Катунин Г. П. Аудиовизуальные средства мультимедиа: учеб. пособие [для вузов] / Г. П. Катунин. - Новосибирск: Изд-во ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2009. -742 с.

2 Мамчев Г.В. Цифровое телевизионное вещание [Электронный ресурс] : монография / Г.В. Мамчев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 400 с. — 978-5-91434-012-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40556.html>.

2.2 СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1 Катунин Г. П. Аудиовизуальные средства мультимедиа: учеб. пособие [для вузов] / Г. П. Катунин. - Новосибирск: Изд-во ГОУ ВПО «СибГУТИ», 2009. – 742 с.

- 2 Попов О. Б. Компьютерный практикум по цифровой обработке аудиосигналов: учеб. пособие для вузов / О. Б. Попов.- М.: Горячая линия - Телеком, 2010. – 176 с.
- 3 Телекоммуникационные системы и сети [Текст]: в 3 т. : учебное пособие для вузов и колледжей. Т.2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов, Г. В. Мамчев .- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Горячая линия - Телеком, 2004 .- 672 с.
- 4 Попов О. Б. Компьютерный практикум по цифровой обработке аудиосигналов: учеб. пособие для вузов / О. Б. Попов.- М.: Горячая линия - Телеком, 2010
- 5 Психология: Под ред. Смирнова А.А., Леонтьева А.Н., Рубинштейна С.Л. и Теплова Б.М. - М: Наука, 1986.
- 6 Алдошина И.А. Цикл статей по психоакустике и акустике помещений // Звуко-режиссер, 2001 – 2004.
- 7 Мамчев Г. В. Стереоскопическое телевидение: монография / Г. В. Мамчев. - Новосибирск: Изд-во ФГОБУ ВПО "СибГУТИ", 2011.
- 8 Компьютерный практикум по цифровой обработке аудиосигналов. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 176 с.: ил.
- 9 Цифровая обработка сигналов в трактах звукового вещания. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 341 с.: ил.
- 10 Дворкович В.П. Цифровые видеоинформационные системы (теория и практика) [Электронный ресурс] / В.П. Дворкович, А.В. Дворкович. - Электрон. текстовые данные. - М.: Техносфера, 2012. - 1008 с. - 978-5-94836-336-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26907.html>.
- 11 Макарова Н., Волков В. Информатика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. - СПб.: Питер, 2011 г. - 576 с. - Электронное издание. - Гриф УМО Учебник. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=23133>.
- 12 Карякин В.Л. Цифровое телевидение [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.Л. Карякин. - Электрон. текстовые данные. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. - 448 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20927.html>.
- 13 Катунин Г.П. Основы инфокоммуникационных технологий [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Катунин. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: АйПиЭр Медиа, 2016. - 797 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74561.html>.
- 14 Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Катунин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 793 с. — 978-5-906172-07-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60184.html>
- 15 <http://matlab.exponenta.ru/imageprocess> - раздел сайта exponenta.ru, связанный с обработкой изображений.
- 16 <http://www.compression.ru> – сайт, посвященный вопросам сжатия данных, изображений и видео.
- 17 Солонина А.И., Клионский Д.М., Меркучева Т.В., Перов С.Н. Цифровая обработка сигналов и MATLAB. - СПб: БХВ-Петербург, 2013 г. - 512 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=335244>.
- 18 Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. Издание 3-е, исправленное. - Москва: Техносфера, 2012 г. - 1048 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=339869>.

2.3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Приказ Госкомсвязи России от 20.04.99 №71 об утверждении и введении в действие «Системы нумерации на сетях связи стран 7-ой зоны всемирной нумерации». [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.consv.ru/adm/dat/bin/doc/1010-Pr_71_20.04.99.pdf
2. Основные положения развития Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации на перспективу до 2005 г. Руководящий документ НТУ-ОТ Минсвязи России 1996. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200037379>
3. Нормы на электрические параметры цифровых каналов и трактов магистральной и внутризонавой первичных сетей Приказ Минсвязи РФ от 10.08.96. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9031417>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
6. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/>

3. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО
2. Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО
3. Google Chrome. Бесплатное ПО
4. Apache OpenOffice. Бесплатное ПО
5. Во время проведения ГИА студенты также могут использовать для подготовки ответов следующие виды материалов:
 1. Схемы электрические структурные, функциональные, принципиальные по дисциплинам.
 - Системы отображения видеоинформации.
 - Электроакустика и звуковое вещание.
 - Основы телевидения и видеотехники.
 - Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ.
 - Запись аудио- и видеосигналов.
 - Основы телевидения и видеотехники.
 - Проектирование видеоинформационных систем.
 2. Справочные материалы:
 - 2.1. Список аббревиатур.

2.2. ГОСТ Р 51558-2008 Средства и системы охраняемые телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний;

2.3. Руководящий технический материал по проектированию видеоинформационных систем;

6. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ
<http://aup.uisi.ru/>

Для проведения государственной итоговой аттестации используются оценочные средства, описание которых расположено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).

Программу разработал(и):

к.ф.-м.н. доцент
кафедры ММС
(занимаемая должность)

ст. преподаватель

кафедры ММС
(занимаемая должность)

к.т.н., доцент
кафедры ОПД ТС
(занимаемая должность)

преподаватель
кафедры ММС
(занимаемая должность)

Куанышев В.Т.
(инициалы, фамилия)

Папаев А.Б.
(инициалы, фамилия)

Будылдина Н.В.
(инициалы, фамилия)

Путилов М.Ю.

Программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № 10 от «23» 06 2016 г.

Зав. (зам. зав.) кафедрой _____

Программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № 10 от «21» 06 2017 г.

Зав. (зам. зав.) кафедрой _____

Программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № ____ от «__» _____ 201__ г.

Зав. (зам. зав.) кафедрой _____

Программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № ____ от «__» _____ 201__ г.

Зав. (зам. зав.) кафедрой _____

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программы Государственной итоговой аттестации

11.03.01 «Радиотехника»

(код и наименование направления подготовки)

уровень подготовки

бакалавр,
(квалификация)

профиль -

«Аудиовизуальная техника»
(наименование профиля)

Эксперт (ы) (рецензент (ы)) от профильного предприятия отрасли:	ФИО	Заключение о согласовании программы	Подпись, дата, М.П
Управляющий директор -технический директор группы компаний «8 Ом»	Черепанов Виталий Рудольфович	согласовано	
<u>(место работы и должность)</u>			

<p>Дополнения и предложения работодателя</p>

Подпись

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО
"Сибирский государственный университет телекоммуникаций и
информатики" в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)



УРАЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
СВЯЗИ
И ИНФОРМАТИКИ

Согласовано

Зам. директора по УМР

Е.А. Минина
«23» 06 2016 г.

Утверждаю

Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Субботин
«29» 06 2016 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

11.03.01 Радиотехника

направленность (профиль) – Аудиовизуальная техника,

квалификация – бакалавр

программа – академического бакалавриата

уровень образования на базе среднего общего образования

форма обучения - очная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2015

Факультет Инфокоммуникаций, информатики и управления

Кафедра Мультимедиа и мобильных систем

Екатеринбург – 2016

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате обучения по образовательной программе у выпускника должны быть сформированы компетенции, представленные в таблице:

Индекс	Содержание компетенции
общекультурные	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
общепрофессиональные	
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
профессиональные	
ПК-1	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-2	способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов
ПК-4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
ПК-6	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-7	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-9	готовностью внедрять результаты разработок в производство
ПК-10	способностью выполнять работы по технологической подготовке производства
ПК-11	готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства
ПК-12	способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности

2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлен в таблице:

Индекс	Содержание компетенции	Оценочные средства
Государственный экзамен		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Философия
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам История
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Экономика отрасли инфокоммуникаций
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Правоведение, Экология
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Русский язык и культура речи-, Высшая математика (специалы-Линейная

		алгебра), Иностранный язык-
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам История, Русский язык и культура речи,, Элективные курсы по физической культуре, Культурология, Дополнительные разделы теории цепей-, Физическая культура-
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Оценивается членами ГЭК по результатам ответов на вопросы экзаменационного билета.
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Физическая культура
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Безопасность жизнедеятельности
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Информатика, Физика, Высшая математика (спецглавы-Линейная алгебра), Инженерная и компьютерная графика, Теория вероятности и математическая статистика, Химия, Радиоматериалы и радиокомпоненты, Информационные технологии, Электроника, Химия, Физика (спец главы), Физические основы электроники, Физические основы радиосвязи, Схемотехника аналоговых электронных устройств, Цифровая обработка сигналов, Языки программирования
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Основы теории цепей, Радиотехнические цепи и сигналы, Электроника, электромагнитные поля и волны, Дополнительные разделы теории цепей, Цифровая обработка сигналов, Метрология и радиоизмерения, Производственная практика, Цифровые устройства и микропроцессоры,

		Электропреобразовательные устройства РЭС
ПК-1	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Основы теории цепей, Радиотехнические цепи и сигналы, Электроника, электромагнитные поля и волны, Дополнительные разделы теории цепей, Радиотехнические системы, Основы компьютерного проектирования РЭС, Цифровая обработка сигналов, Метрология и радиоизмерения, Производственная практика, Электропреобразовательные устройства РЭС
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Оценивается членами ГЭК по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам Основы конструирования и технологии производства РЭС, Радиотехнические системы, Основы компьютерного проектирования РЭС, Системы отображения информации, Проектирование видеоинформационных систем, Электромагнитные поля и волны, Устройства СВЧ и антенны, Телевизионные измерения
выпускная квалификационная работа		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ОПК-2	способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента,
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных,	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической

	представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ПК-2	способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента
ПК-4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части
ПК-6	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ПК-7	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ПК-9	готовностью внедрять результаты разработок в производство	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя,

		рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ПК-10	способностью выполнять работы по технологической подготовке производства	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ПК-11	готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии
ПК-12	способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности	Оценивается на основании содержания пояснительной записки, графической части, отзыва руководителя, рецензента, доклада студента и ответов на вопросы экзаменационной комиссии

2.2 Показателем оценивания компетенций, выносимых на итоговую Государственную аттестацию, этапы Государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы, является уровень их освоения

Шкала оценивания	Результат обучения	Критерий оценивания
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: ответы на вопросы экзамена, вопросы, рассматриваемые в выпускной квалификационной работе	-на экзамене при ответе на вопросы билета допускает значительные ошибки, испытывает значительные затруднения при ответе на дополнительные вопросы комиссии; на защите выпускной квалификационной работы испытывает значительные затруднения во время доклада и при ответах на вопросы комиссии;
	Умеет: самостоятельно осуществлять поиск информации для подготовки ответов на вопросы государственного экзамена	-умеет решать типовые задачи с использованием справочных материалов, при этом допускает значительное количество ошибок; -при ответах пользуется иллюстративным материалом по сути вопроса, при этом допускает ошибки при выборе

	Владеет методиками самостоятельного поиска информации с использованием учебной, технической литературы и сетевых ресурсов и использования данной информации при подготовке выпускной квалификационной работы	схем, наличие положительного отзыва рецензента на выпускную квалификационную работу с предполагаемой оценкой «удовлетворительно»
Средний уровень	Знает: ответы на вопросы экзамена, вопросы, рассматриваемые в выпускной квалификационной работе	-на экзамене при ответе на вопросы билета допускает отдельные ошибки, испытывает незначительные затруднения при ответе на дополнительные вопросы комиссии; на защите выпускной квалификационной работы испытывает незначительные затруднения во время доклада и при ответах на вопросы комиссии;
	Умеет: самостоятельно осуществлять поиск информации для подготовки ответов на вопросы государственного экзамена	-умеет решать типовые задачи с использованием справочных материалов, при этом допускает незначительное количество ошибок; -при ответах пользуется иллюстративным материалом по сути вопроса, умеет выбирать необходимые для ответа схемы,
	Владеет методиками самостоятельного поиска информации с использованием учебной, технической литературы и сетевых ресурсов и использования данной информации при подготовке выпускной квалификационной работы	наличие положительного отзыва рецензента на выпускную квалификационную работу с предполагаемой оценкой «хорошо»
Высокий уровень	Знает: ответы на вопросы экзамена, вопросы, рассматриваемые в выпускной квалификационной работе	-на экзамене при ответе на вопросы билета не допускает ошибок, не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы комиссии; на защите выпускной квалификационной работы не испытывает затруднений во время доклада и при ответах на вопросы комиссии;
	Умеет: самостоятельно осуществлять поиск информации для подготовки ответов на вопросы государственного экзамена	-умеет решать типовые задачи с использованием справочных материалов, при этом не допускает ошибок; -при ответах пользуется иллюстративным материалом по сути вопроса, умеет безошибочно выбирать необходимые для ответа схемы,
	Владеет методиками самостоятельного поиска информации с использованием учебной, технической литературы и сетевых ресурсов и использования данной информации при	наличие положительного отзыва рецензента на выпускную квалификационную работу с предполагаемой оценкой

	подготовке выпускной квалификационной работы	«отлично»
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: сущность основные положения, законы и методы естественных наук и математики	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание отдельных теоретических вопросов рассматриваемых положений; -показывает отдельные знания по вопросам развития современного информационного общества; -наличие положительной оценки рецензента удовлетворительно.
	Уметь: применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для объяснения изучаемых явлений и процессов;	-пояснительная записка ВКР содержит отдельные сведения об инфокоммуникационных технологиях, и оборудовании реализуемых в проекте
	Владеть: навыками работы на компьютере, способами защиты информации, как в компьютере, так и в компьютерной и инфокоммуникационной сети.	-в пояснительной записке приведены отдельные пункты с описанием технологических решений по компьютерным сетям или инфокоммуникационным сетям и оборудованию.
Средний уровень	Знать: сущность основные положения, законы и методы естественных наук и математики	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание большинства теоретических вопросов рассматриваемых технологий; -показывает достаточные знания по вопросам развития современного информационного общества; -знает основные руководящие документы основных требований информационной безопасности; -наличие положительной оценки рецензента хорошо
	Уметь: применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для объяснения изучаемых явлений и процессов;	-пояснительная записка ВКР содержит характеристики инфокоммуникационных технологий, и оборудования реализуемых в проекте
	Владеть: навыками работы на компьютере, способами защиты информации, как в компьютере, так и в компьютерной и инфокоммуникационной сети.	-в пояснительной записке приведены пункты с описанием технологических решений по компьютерным сетям или инфокоммуникационным сетям и оборудованию.
Высокий уровень	Знать: сущность основные положения, законы и методы естественных наук и математики	-при защите выпускной квалификационной работы

		(ВКР) демонстрирует понимание теоретических вопросов рассматриваемых технологий; -показывает уверенные знания по вопросам развития современного информационного общества; -знает руководящие документы основных требований информационной безопасности; -наличие положительной оценки рецензента отлично
	Уметь: применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для объяснения изучаемых явлений и процессов;	-пояснительная записка ВКР содержит подробные характеристики инфокоммуникационных технологий, и оборудования реализуемых в проекте
	Владеть: навыками работы на компьютере, способами защиты информации, как в компьютере, так и в компьютерной и инфокоммуникационной сети.	-в пояснительной записке приведены разделы с описанием технологических решений по компьютерным сетям или инфокоммуникационным сетям и оборудованию с четким их обоснованием.
ОПК-2 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: основные методы и технологии с использование физико-математического аппарата	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание отдельных теоретических вопросов рассматриваемых инфокоммуникационных технологий; -знает отдельные руководящие документы основных требований информационной безопасности в рассматриваемых технологиях по тематике работы, наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: работать с учебной литературой, осуществлять обработку данных на компьютере с использованием инфокоммуникационных технологий в виде универсального программного обеспечения с оформлением библиографического списка.	-пояснительная записка ВКР содержит библиографический список учебной литературы пояснительная записка оформлена со значительными отклонениями от существующих требований
	Владеть: базовыми способностями решать задачи по подготовке документации на компьютере при разработке простейших схем устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей.	-в пояснительной записке ВКР и графической части приведены схемы отдельных элементов устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей по тематике работы

		выполненные с применением компьютерной техники, и имеющих отклонения в оформлении от существующих требований
Средний уровень	Знать: основные методы и технологии с использование физико-математического аппарата ; основные инфокоммуникационные технологии, отдельные вопросы обеспечения безопасности передаваемой информации с применением данных технологий	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание основных теоретических вопросов рассматриваемых инфокоммуникационных технологий; -знает основные руководящие документы основных требований информационной безопасности в рассматриваемых технологиях по тематике работы, наличие положительной оценки рецензента. «хорошо»
	Уметь: работать с учебной литературой, осуществлять обработку данных на компьютере с использованием инфокоммуникационных технологий в виде универсального программного обеспечения с оформлением библиографического списка.	-пояснительная записка ВКР содержит библиографический список учебной и технической литературы пояснительная записка оформлена с незначительными отклонениями от существующих требований
	Владеть: базовыми способностями решать задачи по подготовке документации на компьютере при разработке простейших схем устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей.	-в пояснительной записке ВКР и графической части приведены схемы отдельных элементов устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей по тематике работы выполненные с применением компьютерной техники, и имеющих незначительные отклонения в оформлении от существующих требований
Высокий уровень	Знать: основные методы и технологии с использование физико-математического аппарата ; основные инфокоммуникационные технологии, отдельные вопросы обеспечения безопасности передаваемой информации с применением данных технологий	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует глубокое понимание теоретических вопросов рассматриваемых инфокоммуникационных технологий; -знает руководящие документы требований информационной безопасности в рассматриваемых технологиях по тематике работы, наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Уметь: работать с учебной литературой, осуществлять обработку данных на компьютере с использованием инфокоммуникационных технологий в виде универсального программного обеспечения с оформлением библиографического списка.	-пояснительная записка ВКР содержит библиографический список учебной, технической литературы и сетевых ресурсов пояснительная записка оформлена без отклонений от

		существующих требований
	Владеть: базовыми способностями решать задачи по подготовке документации на компьютере при разработке простейших схем устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей.	-в пояснительной записке ВКР и графической части приведены схемы элементов устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей по тематике работы выполненные с применением компьютерной техники, и не имеющих отклонений в оформлении от существующих требований
ОПК -3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: основные методы и способы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	-пояснительная записка содержит библиографический список источников; -в тексте пояснительной записки есть ссылки на первоисточники, материал, описываемый под данными ссылками, не переработан и представляет из себя цитирование данных первоисточников -наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: работать с учебной, технической литературой, нормативной документацией	-пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте в виде цитирования учебной литературы.
	Владеть: основными методами, способами и средствами переработки и хранения информации.	пояснительная записка и графическая часть ВКР оформлены с отклонениями от требований ЕСКД и ГОСТ .
Средний уровень	Знать: основные методы и способы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	-пояснительная записка содержит библиографический список источников; -в тексте пояснительной записки есть ссылки на первоисточники, материал, описываемый под данными ссылками, частично переработан и содержит отдельные самостоятельные предложения по тематике ВКР -наличие положительной оценки рецензента «хорошо».
	Уметь: работать с учебной, технической литературой, нормативной документацией	-пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте в виде цитирования учебной и технической литературы
	Владеть: основными методами, способами и средствами переработки и хранения информации.	пояснительная записка и графическая часть ВКР

		оформлены с незначительными отклонениями от требований ЕСКД и ГОСТ .
Высокий уровень	Знать: основные методы и способы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	-пояснительная записка содержит библиографический список источников; -в тексте пояснительной записки есть ссылки на первоисточники, материал, описываемый под данными ссылками, самостоятельно переработан, содержит анализ и обоснование решений по тематике ВКР -наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Уметь: работать с учебной, технической литературой, нормативной документацией	-пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте в виде цитирования учебной, технической литературы, нормативных документов и сетевых ресурсов
	Владеть: основными методами, способами и средствами переработки и хранения информации.	пояснительная записка и графическая часть ВКР оформлены без отклонения отклонениями от требований ЕСКД и ГОСТ .
ОПК-4 - Готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: Обладает базовыми общими знаниями; знает программные средства компьютерной графики	знает виды компьютерной графики; краткий обзор графических редакторов; умеет работать со справочной литературой; выполнять основные базовые действия в графическом пакете; умеет представлять результаты своей работы; владеет терминологией предметной области знания; имеет представления о конструкторско - технологической документации
	Умеет: Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач; умеет применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей	
	Владеет: Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско - технологической документации	
Средний уровень	Знает: Знает программные средства компьютерной графики; знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	знает основные компоненты графических программ; средства растровой и векторной графики; формат и расширения графических файлов; краткий обзор графических редакторов; свободно ориентироваться в инструментарии графического пакета; может объяснить порядок своих
	Умеет: Умеет применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей; обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	

	Владеет: Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско - технологической документации	действий; владеет разными современными программными средствами подготовки конструкторской документации
Высокий уровень	Знает: Знает программные средства компьютерной графики; обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	средства растровой и векторной графики; цветовые модели; возможности графических редакторов; свободно применяет интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей; может объяснить результат своих действий; свободно владеет разными современными программными средствами подготовки конструкторской документации
	Умеет: Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	
	Владеет: Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы	
ОПК-5 - Способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: как использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	основы метрологии, стандартизации, сертификации и радиоизмерений; основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Умеет: использовать основные приёмы обработки данных	пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте с обоснованием на основе отдельных нормативных актов РФ, технических регламентов наличие библиографического списка с указанием нормативных документов, используемых в работе.
	Владеет: методологией экспериментальных исследований и основными приемами обработки данных	в пояснительной записке приведены отдельные пункты с описанием технологических решений по тематике работы отражающие рекомендации международных и национальных стандартов отрасли инфокоммуникаций, имеются ссылки на нормативные документы.
Средний уровень	Знает: основные приемы обработки и	основы метрологии,

	представления экспериментальных данных	стандартизации, сертификации и радиоизмерений; основы организации метрологического обеспечения производства; типовые алгоритмы обработки данных; реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов; методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов; методологией экспериментальных исследований и основными приемами обработки данных наличие положительной оценки рецензента «хорошо».
	Умеет: использовать основные приёмы обработки данных	пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте с обоснованием на основе основных нормативных актов РФ, технических регламентов наличие библиографического списка с указанием нормативных документов, используемых в работе.
	Владеет: методологией экспериментальных исследований и основными приемами обработки данных	в пояснительной записке приведены разделы с описанием технологических решений по тематике работы отражающие рекомендации международных и национальных стандартов отрасли инфокоммуникаций, имеются ссылки на нормативные документы.
Высокий уровень	Знает: основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	основы метрологии, стандартизации, сертификации и радиоизмерений; основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов; методы оценки точности измерений; Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов; проводить поверку средств измерения,

		используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Умеет: использовать основные приёмы обработки данных	пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте с обоснованием на основе нормативных и правовых актов РФ, рекомендаций МСЭ-Т, технических регламентов наличие библиографического списка с указанием нормативных документов, используемых в работе.
	Владеет: методологией экспериментальных исследований и основными приемами обработки данных	в пояснительной записке приведены разделы с описанием технологических решений по тематике работы отражающие рекомендации международных и национальных стандартов отрасли инфокоммуникаций и имеющих обоснование на основе данных стандартов, имеются ссылки на нормативные документы.
ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: основные методы и способы поиска, хранения, анализа и обработки информации	-пояснительная записка содержит библиографический список источников; -в тексте пояснительной записки есть ссылки на первоисточники, материал, описываемый под данными ссылками, не переработан и представляет из себя цитирование данных первоисточников -наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: работать с учебной, технической литературой, нормативной документацией	-пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте в виде цитирования учебной литературы.
	Владеть: основными методами, способами и средствами переработки и хранения информации.	пояснительная записка и графическая часть ВКР оформлены с отклонениями от требований ЕСКД и ГОСТов
Средний уровень	Знать: основные методы и способы поиска, хранения,	-пояснительная записка содержит библиографический

	анализа и обработки информации	<p>список источников;</p> <p>-в тексте пояснительной записки есть ссылки на первоисточники, материал, описываемый под данными ссылками, частично переработан и содержит отдельные самостоятельные предложения по тематике ВКР</p> <p>-наличие положительной оценки рецензента «хорошо».</p>
	Уметь: работать с учебной, технической литературой, нормативной документацией	-пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте в виде цитирования учебной и технической литературы
	Владеть: основными методами, способами и средствами переработки и хранения информации.	пояснительная записка и графическая часть ВКР оформлены с незначительными отклонениями от требований ЕСКД и ГОСТов
Высокий уровень	Знать: основные методы и способы поиска, хранения, анализа и обработки информации	-пояснительная записка содержит библиографический список источников;
	Уметь: работать с учебной, технической литературой, нормативной документацией	-в тексте пояснительной записки есть ссылки на первоисточники, материал, описываемый под данными ссылками, самостоятельно переработан, содержит анализ и обоснование решений по тематике ВКР
	Владеть: основными методами, способами и средствами переработки и хранения информации.	-наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Уметь: работать с учебной, технической литературой, нормативной документацией	-пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте в виде цитирования учебной, технической литературы, нормативных документов и сетевых ресурсов
	Владеть: основными методами, способами и средствами переработки и хранения информации.	пояснительная записка и графическая часть ВКР оформлены без отклонения отклонениями от требований ЕСКД и ГОСТов
ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники и инфокоммуникационные технологии, отдельные вопросы обеспечения безопасности передаваемой информации с применением данных технологий	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание отдельных теоретических вопросов рассматриваемых инфокоммуникационных технологий;
		-знает отдельные руководящие

		документы основных требований информационной безопасности в рассматриваемых технологиях по тематике работы, наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: работать с учебной литературой, осуществлять обработку данных на компьютере с использованием инфокоммуникационных технологий в виде универсального программного обеспечения с оформлением библиографического списка.	-пояснительная записка ВКР содержит библиографический список учебной литературы пояснительная записка оформлена со значительными отклонениями от существующих требований
	Владеть: базовыми способностями решать задачи по подготовке документации на компьютере при разработке простейших схем устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей.	-в пояснительной записке ВКР и графической части приведены схемы отдельных элементов устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей по тематике работы выполненные с применением компьютерной техники, и имеющих отклонения в оформлении от существующих требований
Средний уровень	Знать: основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники и инфокоммуникационные технологии, отдельные вопросы обеспечения безопасности передаваемой информации с применением данных технологий	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание основных теоретических вопросов рассматриваемых инфокоммуникационных технологий; -знает основные руководящие документы основных требований информационной безопасности в рассматриваемых технологиях по тематике работы, наличие положительной оценки рецензента. «хорошо»
	Уметь: работать с учебной литературой, осуществлять обработку данных на компьютере с использованием инфокоммуникационных технологий в виде универсального программного обеспечения с оформлением библиографического списка.	-пояснительная записка ВКР содержит библиографический список учебной и технической литературы пояснительная записка оформлена с незначительными отклонениями от существующих требований
	Владеть: базовыми способностями решать задачи по подготовке документации на компьютере при разработке простейших схем устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей.	-в пояснительной записке ВКР и графической части приведены схемы отдельных элементов устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей по тематике работы выполненные с применением компьютерной техники, и имеющих незначительные отклонения в оформлении от

		существующих требований
Высокий уровень	Знать: основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники и инфокоммуникационные технологии, отдельные вопросы обеспечения безопасности передаваемой информации с применением данных технологий	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует глубокое понимание теоретических вопросов рассматриваемых инфокоммуникационных технологий; -знает руководящие документы требований информационной безопасности в рассматриваемых технологиях по тематике работы, наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Уметь: работать с учебной литературой, осуществлять обработку данных на компьютере с использованием инфокоммуникационных технологий в виде универсального программного обеспечения с оформлением библиографического списка.	-пояснительная записка ВКР содержит библиографический список учебной, технической литературы и сетевых ресурсов пояснительная записка оформлена без отклонений от существующих требований
	Владеть: базовыми способностями решать задачи по подготовке документации на компьютере при разработке простейших схем устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей.	-в пояснительной записке ВКР и графической части приведены схемы элементов устройств телекоммуникаций инфокоммуникационных сетей по тематике работы выполненные с применением компьютерной техники, и не имеющих отклонений в оформлении от существующих требований
ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание отдельных нормативных документов рассматриваемых технологий; -показывает отдельные знания по вопросам технической организации проекта; -знает отдельные руководящие документы отрасли, рекомендации международного союза электросвязи МСЭ-Т наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно»
	Умеет: -использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) при разработке ВКР	пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте с обоснованием на основе отдельных нормативных актов РФ, технических регламентов наличие библиографического

		списка с указанием нормативных документов, используемых в работе.
	Владеет: навыками разработки проектной и технической документации на основании международных и национальных стандартов, рекомендаций Международного союза электросвязи	в пояснительной записке приведены отдельные пункты с описанием технологических решений по тематике работы отражающие рекомендации международных и национальных стандартов отрасли инфокоммуникаций, имеются ссылки на нормативные документы.
Средний уровень	Знает: нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание основных нормативных документов рассматриваемых технологий; -показывает знания по вопросам технической организации проекта; -знает основные руководящие документы отрасли, рекомендации международного союза электросвязи МСЭ-Т наличие положительной оценки рецензента «хорошо».
	Умеет: -использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) при разработке ВКР	пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте с обоснованием на основе основных нормативных актов РФ, технических регламентов наличие библиографического списка с указанием нормативных документов, используемых в работе.
	Владеет: навыками разработки проектной и технической документации на основании международных и национальных стандартов, рекомендаций Международного союза электросвязи	в пояснительной записке приведены разделы с описанием технологических решений по тематике работы отражающие рекомендации международных и национальных стандартов отрасли инфокоммуникаций, имеются ссылки на нормативные документы.
Высокий уровень	Знает: нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание нормативных документов рассматриваемых технологий; -показывает уверенные знания по вопросам технической организации проекта;

		-демонстрирует уверенные знания руководящих документов отрасли, рекомендаций международного союза электросвязи МСЭ-Т наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Умеет: -использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) при разработке ВКР	пояснительная записка ВКР содержит описание инфокоммуникационных технологий, реализуемых в проекте с обоснованием на основе нормативных и правовых актов РФ, рекомендаций МСЭ-Т, технических регламентов наличие библиографического списка с указанием нормативных документов, используемых в работе.
	Владеет: навыками разработки проектной и технической документации на основании международных и национальных стандартов, рекомендаций Международного союза электросвязи	в пояснительной записке приведены разделы с описанием технологических решений по тематике работы отражающие рекомендации международных и национальных стандартов отрасли инфокоммуникаций и имеющих обоснование на основе данных стандартов, имеются ссылки на нормативные документы.
ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: сущность основных понятий информации, свойства и оценку информации в информационном обществе; возможности угроз при передаче информации.	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание отдельных теоретических вопросов рассматриваемых технологий; -показывает отдельные знания по вопросам развития современного информационного общества; -знает отдельные руководящие документы основных требований информационной безопасности; -наличие положительной оценки рецензента удовлетворительно.
	Уметь: применять защиту информации инфокоммуникационных сетях на основе инфокоммуникационного оборудования;	-пояснительная записка ВКР содержит отдельные сведения об инфокоммуникационных технологиях, и оборудовании реализуемых в проекте
	Владеть: навыками работы на компьютере, способами защиты информации, как в компьютере, так и в компьютерной и инфокоммуникационной сети.	-в пояснительной записке приведены отдельные пункты с описанием технологических решений по компьютерным сетям или

		инфокоммуникационным сетям и оборудованию.
Средний уровень	Знать: сущность основных понятий информации, свойства и оценку информации в информационном обществе; возможности угроз при передаче информации.	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание большинства теоретических вопросов рассматриваемых технологий; -показывает достаточные знания по вопросам развития современного информационного общества; -знает основные руководящие документы основных требований информационной безопасности; -наличие положительной оценки рецензента хорошо
	Уметь: применять защиту информации инфокоммуникационных сетях на основе инфокоммуникационного оборудования;	-пояснительная записка ВКР содержит характеристики инфокоммуникационных технологий, и оборудования реализуемых в проекте
	Владеть: навыками работы на компьютере, способами защиты информации, как в компьютере, так и в компьютерной и инфокоммуникационной сети.	-в пояснительной записке приведены пункты с описанием технологических решений по компьютерным сетям или инфокоммуникационным сетям и оборудованию.
Высокий уровень	Знать: сущность основных понятий информации, свойства и оценку информации в информационном обществе; возможности угроз при передаче информации.	-при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание теоретических вопросов рассматриваемых технологий; -показывает уверенные знания по вопросам развития современного информационного общества; -знает руководящие документы основных требований информационной безопасности; -наличие положительной оценки рецензента отлично
	Уметь: применять защиту информации инфокоммуникационных сетях на основе инфокоммуникационного оборудования;	-пояснительная записка ВКР содержит подробные характеристики инфокоммуникационных технологий, и оборудования реализуемых в проекте
	Владеть: навыками работы на компьютере, способами защиты информации, как в компьютере, так и в компьютерной и инфокоммуникационной сети.	-в пояснительной записке приведены разделы с описанием технологических решений по компьютерным сетям или инфокоммуникационным сетям и оборудованию с четким их обоснованием.
ПК-1 - Способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типо-		

вым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: методы математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам	методы математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам
	Умеет: применять методы математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	умеет с затруднением пояснять использование методов математического моделирования для решения задачи по предложенным вопросам основываясь на технологиях и стандартах отрасли
	Владеет: методами математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	при ответе на вопросы экзамена испытывает затруднения при формулировке ответа с пояснением соответствующих технологий математического моделирования, стандартов и применением специализированных терминов
Средний уровень	Знать, устройство и принципы работы узлов, блоков и элементов инфокоммуникационных систем, реализующих перспективные технологии передачи информации в соответствии со стандартами отрасли инфокоммуникаций.	при ответе на вопросы экзамена демонстрирует знания устройства и принципов работы основных узлов, блоков, элементов инфокоммуникационных систем, достаточное понимание принципов реализации перспективных инфокоммуникационных технологий в системах связи, демонстрирует знания основных стандартов инфокоммуникаций некоторые ответы читает с листа подготовки; испытывает незначительные затруднение при ответе на дополнительные вопросы комиссии.
	Уметь: пояснять работу узлов, блоков, элементов систем и сетей реализующих перспективные технологии инфокоммуникаций	умеет с незначительным затруднением пояснять работу отдельных узлов, блоков, элементов систем и сетей инфокоммуникаций по предложенным вопросам основываясь на технологиях и стандартах отрасли
	Владеть: терминами и понятиями современных и перспективных технологий отрасли, а также терминами отраслевых стандартов	выполняет математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; при ответе на вопросы экзамена испытывает незначительные затруднения при формулировке ответа с пояснением

		соответствующих технологий инфокоммуникаций, стандартов и применением специализированных терминов
Высокий уровень	Знать , устройство и принципы работы узлов, блоков и элементов инфокоммуникационных систем, реализующих перспективные технологии передачи информации в соответствии со стандартами отрасли инфокоммуникаций.	при ответе на вопросы экзамена демонстрирует глубокие знания устройства и принципов работы основных узлов, блоков, элементов инфокоммуникационных систем, полное понимание принципов реализации перспективных инфокоммуникационных технологий в системах связи, демонстрирует глубокие знания основных стандартов инфокоммуникаций и их реализацию в системах инфокоммуникаций строит свой ответ в виде доклада на вопрос не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы комиссии.
	Уметь : пояснять работу узлов, блоков, элементов систем и сетей реализующих перспективные технологии инфокоммуникаций	умеет глубоко и полно пояснять работу узлов, блоков, элементов систем и сетей инфокоммуникаций по предложенным вопросам основываясь на технологиях и стандартах отрасли
	Владеть : терминами и понятиями современных и перспективных технологий отрасли, а также терминами отраслевых стандартов	при ответе на вопросы экзамена не испытывает затруднений при формулировке ответа с пояснением соответствующих технологий инфокоммуникаций, стандартов, свободно владеет специализированными терминами выполняет математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
ПК-2 способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности		
Низкий (пороговый) уровень	Знать : методы и принципы организации и осуществления системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования.	при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует базовое понимание отдельных теоретических вопросов системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного

		оборудования по теме ВКР; наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно»
	Уметь: организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	пояснительная записка ВКР содержит описание мероприятий по охране труда и экологической безопасности в виде общих принципов предлагаемых работ без увязки с темой ВКР
	Владеть: методиками организации и осуществления системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	в пояснительной записке приведены отдельные пункты с описанием мероприятий по охране труда и экологической безопасности, не имеющие строгой структуры и логики изложения в соответствии с темой ВКР
Средний уровень	Знать: методы и принципы организации и осуществления системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования.	при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует понимание основных теоретических вопросов системы мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования по теме ВКР; наличие положительной оценки рецензента «хорошо».
	Уметь: организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	пояснительная записка ВКР содержит описание мероприятий по охране труда и технике безопасности в виде общих принципов предлагаемых работ в соответствии с темой ВКР.
	Владеть: методиками организации и осуществления системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	в пояснительной записке приведен раздел с описанием мероприятий по охране труда и технике безопасности при эксплуатации разработанного объекта, изложение материала приводится в соответствии с темой ВКР.
Высокий уровень	Знать: методы и принципы организации и осуществления системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования.	при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) демонстрирует глубокое понимание основных теоретических вопросов системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования по теме ВКР; наличие положительной оценки

		рецензента «отлично».
	Уметь: организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	пояснительная записка ВКР содержит описание мероприятий по охране труда и экологической безопасности в виде конкретных действий предлагаемых к выполнению работ в соответствии с темой ВКР.
	Владеть: методиками организации и осуществления системы мероприятий по охране труда и экологической безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	в пояснительной записке приведен раздел с описанием мероприятий по охране труда экологической безопасности при эксплуатации разработанного объекта либо его ремонта, изложение материала приводится в соответствии с темой ВКР в строгой логике и структуре.
ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: принципы поиска научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) приводит данные об отечественном опыте по тематике проекта, при этом слабо ориентируется в вопросах применения данного опыта в предлагаемой работе наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: выполнять анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.	предлагаемые в ВКР решения не имеют четкого и глубокого обоснования на основе анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике ВКР.
	Владеть: навыками оформления информации отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.	в пояснительной записке отсутствуют ссылки на первоисточники информации по тематике ВКР есть ошибки в оформлении библиографического списка
Средний уровень	Знать: принципы поиска научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) приводит данные об отечественном опыте по тематике проекта, при этом достаточно уверенно ориентируется в вопросах применения данного опыта в предлагаемой работе наличие положительной оценки рецензента «хорошо».
	Уметь: выполнять анализ научно-технической	предлагаемые в ВКР решения

	информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.	имеют достаточно полное обоснование на основе анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике ВКР.
	Владеть: навыками оформления информации отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.	в пояснительной записке есть ссылки на первоисточники информации по тематике ВКР есть ошибки в оформлении библиографического списка
Высокий уровень	Знать: принципы поиска научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) приводит данные об отечественном опыте по тематике проекта, при этом уверенно ориентируется в вопросах применения данного опыта в предлагаемой работе, демонстрирует глубокое понимание рассматриваемых вопросов наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Уметь: выполнять анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.	предлагаемые в ВКР решения имеют четкое и логичное обоснование на основе анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике ВКР.
	Владеть: навыками оформления информации отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	в пояснительной записке есть ссылки на первоисточники информации по тематике ВКР библиографический список оформлен в соответствии с существующими требованиями
ПК-4 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: нормы и стандарты по оформлению технической документации для проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем	пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной работы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД с отклонениями -наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами	выпускная квалификационная работа (ВКР) имеет отклонения по наличию основных разделов, предусматриваемых требованиями по оформлению ВКР и техническим заданием ВКР содержит обобщенные структурные схемы, поясняющие основные

		<p>проектные решения</p> <p>ВКР оформлена с использованием компьютерной техники в соответствии с существующими требованиями с отклонениями от них при оформлении графической части не использованы компьютерные средства для иллюстрации схем по тематике работы на защите слайды презентации содержат большой объем текста, не имеют единой темы оформления.</p>
Средний уровень	<p>Знать: нормы и стандарты по оформлению технической документации для проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем</p>	<p>пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД с незначительными отклонениями наличие положительной оценки рецензента «хорошо».</p>
	<p>Уметь: разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами на основе предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем</p>	<p>выпускная квалификационная работа (ВКР) имеет незначительные отклонения по наличию основных разделов, предусматриваемых требованиями по оформлению ВКР и техническим заданием ВКР содержит обобщенные структурные и функциональные схемы, поясняющие основные проектные решения</p>
	<p>Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами</p>	<p>ВКР оформлена с использованием компьютерной техники в соответствии с существующими требованиями с незначительными отклонениями от них при оформлении графической части частично использованы компьютерные средства для иллюстрации схем по тематике работы на защите слайды презентации содержат графические материалы ВКР, но не имеют единой темы оформления.</p>
Высокий уровень	<p>Знать: нормы и стандарты по оформлению технической документации для проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем</p>	<p>пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД и не имеют отклонений от данных требований наличие положительной оценки</p>

		рецензента «отлично».
	Уметь: разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами на основе предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем	выпускная квалификационная работа (ВКР) не имеет отклонений по наличию основных разделов, предусматриваемых требованиями по оформлению ВКР и техническим заданием ВКР содержит подробные структурные, функциональные схемы, поясняющие основные проектные решения
	Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	ВКР оформлена с использованием компьютерной техники в соответствии с существующими требованиями без отклонений от них при оформлении графической части использованы компьютерные средства для иллюстрации схем по тематике работы на защите слайды презентации содержат графические материалы ВКР, имеют единую тему оформления.
ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: принципы формирования исходных данных для проектирования средств связи и их элементов	пояснительная записка ВКР содержит техническое задание с исходными данными для выполнения работы вопросы, рассматриваемые в ВКР не в полной мере соответствуют исходным данным наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.	пояснительная записка ВКР содержит отдельные пункты с обоснованием необходимости выполнения работ в соответствии с исходными данными, при нет достаточно четкого пояснения необходимости выполнения работы
	Владеть: навыками применения научно-технической информации, для проектирования средств и сетей связи и их элементов.	в пояснительной записке приведены отдельные пункты с описанием технологических решений по тематике проекта на основании исходных данных технического.
Средний уровень	Знать: принципы формирования исходных данных для	пояснительная записка ВКР содержит техническое задание с

	проектирования средств связи и их элементов	исходными данными для выполнения работы вопросы, рассматриваемые в ВКР, в основном соответствуют исходным данным наличие положительной оценки рецензента «хорошо».
	Уметь: собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.	пояснительная записка ВКР содержит раздел с обоснованием необходимости выполнения работ в соответствии с исходными данными, при этом достаточно полно раскрыт вопрос необходимости выполнения работы с подтверждением аналитическими данными.
	Владеть: навыками применения научно-технической информации, для проектирования средств и сетей связи и их элементов.	в пояснительной записке приведены пункты с описанием технологических решений с обоснование выбора той или иной технологии по тематике проекта, согласующиеся с исходными данными технического задания
Высокий уровень	Знать: принципы формирования исходных данных для проектирования средств связи и их элементов	пояснительная записка ВКР содержит техническое задание с исходными данными для выполнения работы вопросы, рассматриваемые в ВКР, полностью соответствуют исходным данным наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Уметь: собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.	пояснительная записка ВКР содержит структурированный раздел с обоснованием необходимости выполнения работ в соответствии с исходными данными, при этом достаточно полно раскрыт вопрос необходимости выполнения работы с подтверждением аналитическими, расчетными данными
	Владеть: навыками применения научно-технической информации, для проектирования средств и сетей связи и их элементов.	в пояснительной записке приведены разделы с описанием технологических решений, расчетами по тематике проекта, полностью согласующимися с исходными данными технического задания
ПК-6 готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации		

проектирования		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: методику проведения расчетов по проекту систем, сооружений и средств инфокоммуникаций	пояснительная записка содержит базовые расчеты по тематике проекта наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно»
	Умеет: проводить расчеты по проекту систем, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	в расчетах допущены ошибки и неполное соответствие расчетных данных по проектируемым элементам сетей инфокоммуникаций исходным
	Владеет: навыками использования типовых программных пакетов или самостоятельно создаваемых программ для проведения расчетов по проекту систем, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием	расчеты по тематике работы выполнены с использованием типовых программных пакетов, в оформлении расчетов допущены значительные отклонения от существующих требований
Средний уровень	Знает: методику проведения расчетов по проекту систем, сооружений и средств инфокоммуникаций	пояснительная записка содержит основные расчеты по тематике проекта наличие положительной оценки рецензента «хорошо»
	Умеет: проводить расчеты по проекту систем, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	в расчетах допущены незначительные ошибки расчеты по проектируемым элементам систем инфокоммуникаций соответствуют исходным данным
	Владеет: навыками использования типовых программных пакетов или самостоятельно создаваемых программ для проведения расчетов по проекту систем, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием	расчеты по тематике работы выполнены с использованием типовых программных пакетов, в оформлении расчетов допущены незначительные отклонения от существующих требований
Высокий уровень	Знает: методику проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций	пояснительная записка содержит полный объем расчетов по тематике проекта в соответствии с существующими методиками наличие положительной оценки рецензента «отлично»
	Умеет: -проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	в расчетах отсутствуют ошибки, расчеты по проектируемым элементам сетей инфокоммуникаций соответствуют исходным данным
	Владеет: навыками использования типовых программных	расчеты по тематике работы выполнены с использованием

	пакетов или самостоятельно создаваемых программ для проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием	типовых программных пакетов или оригинальных самостоятельно разработанных программ,, в оформлении расчетов нет отклонений от существующих требований
ПК-7 способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: нормы и стандарты по оформлению технической документации	пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД с отклонениями -наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно».
	Уметь: разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами.	выпускная квалификационная работа (ВКР) имеет отклонения по наличию основных разделов, предусматриваемых требованиями по оформлению ВКР и техническим заданием ВКР содержит обобщенные структурные схемы, поясняющие основные проектные решения
	Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	ВКР оформлена с использованием компьютерной техники в соответствии с существующими требованиями с отклонениями от них при оформлении графической части не использованы компьютерные средства для иллюстрации схем по тематике работы на защите слайды презентации содержат большой объем текста, не имеют единой темы оформления.
Средний уровень	Знать: нормы и стандарты по оформлению технической документации	пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД с незначительными отклонениями наличие положительной оценки рецензента «хорошо».
	Уметь: разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами.	выпускная квалификационная работа (ВКР) имеет незначительные отклонения по наличию основных разделов, предусматриваемых требованиями по оформлению ВКР и техническим заданием ВКР содержит обобщенные

		структурные и функциональные схемы, поясняющие основные проектные решения
	Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	ВКР оформлена с использованием компьютерной техники в соответствии с существующими требованиями с незначительными отклонениями от них при оформлении графической части частично использованы компьютерные средства для иллюстрации схем по тематике работы на защите слайды презентации содержат графические материалы ВКР, но не имеют единой темы оформления.
Высокий уровень	Знать: нормы и стандарты по оформлению технической документации	пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД и не имеют отклонений от данных требований наличие положительной оценки рецензента «отлично».
	Уметь: разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами.	выпускная квалификационная работа (ВКР) не имеет отклонений по наличию основных разделов, предусмотряемых требованиями по оформлению ВКР и техническим заданием ВКР содержит подробные структурные, функциональные схемы, поясняющие основные проектные решения
	Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	ВКР оформлена с использованием компьютерной техники в соответствии с существующими требованиями без отклонений от них при оформлении графической части использованы компьютерные средства для иллюстрации схем по тематике работы на защите слайды презентации содержат графические материалы ВКР, имеют единую тему оформления.
ПК-8 готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Низкий (пороговый)	Знать: нормативные документы и стандарты отрасли	в выпускной квалификационной работе (ВКР) в

уровень		библиографическом списке есть данные по использованным нормативным документам, стандартам отрасли наличие положительной рецензии «удовлетворительно».
	Уметь: определять необходимость использования стандартов, технических условий и нормативных документов отрасли, в соответствии с тематикой работы	в пояснительной записке ВКР нет обоснования применения тех или иных решений, принятых в работе, на основе стандартов, технических условий и нормативных документов отрасли инфокоммуникаций
	Владеть: навыками контроля соответствия разрабатываемого в ВКР проекте техническим условиям и другим нормативным документам.	пояснительная записка ВКР не содержит пунктов, разделов с описанием технологических решений на основе существующих стандартов, технических условий или нормативных документов отрасли в оформлении ВКР допущены отклонения от существующих требований
Средний уровень	Знать: нормативные документы и стандарты отрасли	в выпускной квалификационной работе (ВКР) в библиографическом списке есть данные по использованным нормативным документам, стандартам отрасли, в тексте пояснительной записки есть сведения об использованных стандартах и нормативных документах виде ссылок на первоисточники наличие положительной рецензии «хорошо».
	Уметь: определять необходимость использования стандартов, технических условий и нормативных документов отрасли, в соответствии с тематикой работы	в пояснительной записке ВКР приводятся обобщенные обоснования применения тех или иных решений, принятых в работе, на основе стандартов, технических условий и нормативных документов отрасли инфокоммуникаций
	Владеть: навыками контроля соответствия разрабатываемого в ВКР проекте техническим условиям и другим нормативным документам.	пояснительная записка ВКР содержит пункты, или разделы с описанием технологических решений на основе существующих стандартов, технических условий или нормативных документов отрасли в оформлении ВКР допущены незначительные отклонения от существующих требований
Высокий уровень	Знать:	в выпускной квалификационной

	<p>нормативные документы и стандарты отрасли</p>	<p>работе (ВКР) в библиографическом списке есть данные по использованным нормативным документам, стандартам отрасли, в тексте пояснительной записки есть сведения об использованных стандартах и нормативных документах виде ссылок на первоисточники</p> <p>в исходных данных технического задания имеются сведения о нормативных документах, необходимых при разработке ВКР</p> <p>наличие положительной рецензии «отлично».</p>
	<p>Уметь: определять необходимость использования стандартов, технических условий и нормативных документов отрасли, в соответствии с тематикой работы</p>	<p>в пояснительной записке ВКР приводятся четкие логические обоснования применения проектных решений, принятых в работе, на основе стандартов, технических условий и нормативных документов отрасли инфокоммуникаций</p>
	<p>Владеть: навыками контроля соответствия разрабатываемого в ВКР проекте техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	<p>пояснительная записка ВКР содержит пункты, разделы с описанием технологических решений на основе существующих стандартов, технических условий или нормативных документов отрасли</p> <p>в оформлении ВКР нет отклонений от существующих требований</p>
ПК-9 готовностью внедрять результаты разработок в производство		
<p>Низкий (пороговый) уровень</p>	<p>Знать: вопросы по содержанию и оформлению типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты</p>	<p>в пояснительной записке выпускной квалификационной работы нет четкого обоснования необходимости выполнения работы,</p> <p>-отсутствуют структурные схемы, поясняющие работу рассматриваемого инфокоммуникационного объекта</p> <p>-наличие положительной рецензии «удовлетворительно».</p>
	<p>Уметь: структурировать разрабатываемый проект, выявлять логическую взаимосвязь рассматриваемых разделов, использовать типовые решения по выбранному направлению разработки</p>	<p>-в структуре выпускной квалификационной работе (ВКР) нет подразделения на подразделы и пункты</p> <p>- логика изложения материалов не соответствует требованиям нормативных документов по проектированию</p>

		-в работе не использовались типовые решения по выбранному направлению разработки по теме ВКР
	Владеть: способностью и навыками оформления типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии с существующими требованиями	пояснительная записка и графические материалы оформлены с применением персонального компьютера, при оформлении применены типовые программные пакеты, при оформлении допущены отклонения от существующих требований ЕСКД и ГОСТ
Средний уровень	Знать: вопросы по содержанию и оформлению типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты	в пояснительной записке выпускной квалификационной работы есть отдельные пункты с обоснованием необходимости выполнения работы, -приведены отдельные структурные схемы, поясняющие работу рассматриваемого инфокоммуникационного объекта -наличие положительной рецензии «хорошо».
	Уметь: структурировать разрабатываемый проект, выявлять логическую взаимосвязь рассматриваемых разделов, использовать типовые решения по выбранному направлению разработки	-в структуре выпускной квалификационной работе (ВКР) есть подразделение по разделам и подразделам - логика изложения материалов в основном соответствует требованиям нормативных документов по проектированию -в работе использовались отдельные типовые решения по выбранному направлению разработки по теме ВКР
	Владеть: способностью и навыками оформления типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии с существующими требованиями	пояснительная записка и графические материалы оформлены с применением персонального компьютера, при оформлении применены типовые программные пакеты, а также специфические программные пакеты при оформлении допущены незначительные отклонения от существующих требований ЕСКД и ГОСТ
Высокий уровень	Знать: вопросы по содержанию и оформлению типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты	в пояснительной записке выпускной квалификационной работы есть разделы с четким обоснованием необходимости выполнения работы, -приведены необходимые

		структурные логические, функциональные, принципиальные схемы, поясняющие работу рассматриваемого инфокоммуникационного объекта -наличие положительной рецензии «отлично».
	Уметь: структурировать разрабатываемый проект, выявлять логическую взаимосвязь рассматриваемых разделов, использовать типовые решения по выбранному направлению разработки	-в структуре выпускной квалификационной работе (ВКР) есть подразделение по разделам, подразделам, пунктам - логика изложения материалов понятна, полностью соответствует требованиям нормативных документов по проектированию -в работе использовались типовые решения по выбранному направлению разработки по теме ВКР с четким и логическим обоснованием их применения
	Владеть: способностью и навыками оформления типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии с существующими требованиями	пояснительная записка и графические материалы оформлены с применением персонального компьютера, при оформлении применены типовые программные пакеты, специфические программные пакеты систем проектирования, пояснительная записка и графическая часть не имеют отклонений в оформлении от существующих требований ЕСКД и ГОСТ
ПК-10 способностью выполнять работы по технологической подготовке производства		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: вопросы по содержанию и оформлению типовых проектов для выполнения работ по технологической подготовке производства	в пояснительной записке выпускной квалификационной работы нет четкого обоснования необходимости выполнения работы, -отсутствуют структурные схемы, поясняющие работу рассматриваемого инфокоммуникационного объекта -наличие положительной рецензии «удовлетворительно».
	Уметь: структурировать разрабатываемый проект, выявлять логическую взаимосвязь рассматриваемых разделов, использовать типовые решения по выбранному направлению разработки	-в структуре выпускной квалификационной работе (ВКР) нет подразделения на подразделы и пункты - логика изложения материалов не соответствует требованиям нормативных документов по

		<p>проектированию</p> <p>-в работе не использовались типовые решения по выбранному направлению разработки по теме ВКР</p>
	<p>Владеть:</p> <p>способностью и навыками оформления типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии с существующими требованиями</p>	<p>пояснительная записка и графические материалы оформлены с применением персонального компьютера, при оформлении применены типовые программные пакеты, при оформлении допущены отклонения от существующих требований ЕСКД и ГОСТ</p>
Средний уровень	<p>Знать:</p> <p>вопросы по содержанию и оформлению типовых проектов для выполнения работ по технологической подготовке производства</p>	<p>в пояснительной записке выпускной квалификационной работы есть отдельные пункты с обоснованием необходимости выполнения работы,</p> <p>-приведены отдельные структурные схемы, поясняющие работу рассматриваемого инфокоммуникационного объекта</p> <p>-наличие положительной рецензии «хорошо».</p>
	<p>Уметь:</p> <p>структурировать разрабатываемый проект, выявлять логическую взаимосвязь рассматриваемых разделов, использовать типовые решения по выбранному направлению разработки</p>	<p>-в структуре выпускной квалификационной работе (ВКР) есть подразделение по разделам и подразделам</p> <p>- логика изложения материалов в основном соответствует требованиям нормативных документов по проектированию</p> <p>-в работе использовались отдельные типовые решения по выбранному направлению разработки по теме ВКР</p>
	<p>Владеть:</p> <p>способностью и навыками оформления типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии с существующими требованиями</p>	<p>пояснительная записка и графические материалы оформлены с применением персонального компьютера, при оформлении применены типовые программные пакеты, а также специфические программные пакеты</p> <p>при оформлении допущены незначительные отклонения от существующих требований ЕСКД и ГОСТ</p>
Высокий уровень	<p>Знать:</p> <p>вопросы по содержанию и оформлению типовых проектов для выполнения работ по технологической подготовке производства</p>	<p>в пояснительной записке выпускной квалификационной работы есть разделы с четким обоснованием необходимости выполнения работы,</p>

		<p>-приведены необходимые структурные логические, функциональные, принципиальные схемы, поясняющие работу рассматриваемого инфокоммуникационного объекта</p> <p>-наличие положительной рецензии «отлично».</p>
	<p>Уметь: структурировать разрабатываемый проект, выявлять логическую взаимосвязь рассматриваемых разделов, использовать типовые решения по выбранному направлению разработки</p>	<p>-в структуре выпускной квалификационной работе (ВКР) есть подразделение по разделам, подразделам, пунктам</p> <p>- логика изложения материалов понятна, полностью соответствует требованиям нормативных документов по проектированию</p> <p>-в работе использовались типовые решения по выбранному направлению разработки по теме ВКР с четким и логическим обоснованием их применения</p>
	<p>Владеть: способностью и навыками оформления типовых проектов на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии с существующими требованиями</p>	<p>пояснительная записка и графические материалы оформлены с применением персонального компьютера, при оформлении применены типовые программные пакеты, специфические программные пакеты систем проектирования, пояснительная записка и графическая часть не имеют отклонений в оформлении от существующих требований ЕСКД и ГОСТ</p>
ПК-11 готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства		
<p>Низкий (пороговый) уровень</p>	<p>Знает: правила разработки и оформления различной проектной и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД в целях организации метрологического обеспечения производства</p>	<p>логика изложения материала пояснительной записки выпускной квалификационной работы не в полной мере соответствует требованиям к содержанию ВКР</p> <p>пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной работы имеют отклонения в оформлении от существующих требований ГОСТ и ЕСКД,</p> <p>наличие в отзыве рецензента замечаний по оформлению</p> <p>-наличие положительной рецензии «удовлетворительно»</p>
	<p>Умеет: разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p>	<p>некоторые части пояснительной записки ВКР по тематике</p>

		проекта имеют отклонения в оформлении от существующих требований
	Владеет навыками работы по разработке и оформлению различной проектной и технической документации с применением программных пакетов и компьютерной техники	иллюстративный и графический материал представляет в основном типовые схемы и рисунки копии из учебной литературы и сетевых ресурсов в ВКР отсутствуют схемы, разработанные с применением программных пакетов
Средний уровень	Знает: правила разработки и оформления различной проектной и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД в целях организации метрологического обеспечения производства	логика изложения материала пояснительной записки выпускной квалификационной работы в основном соответствует требованиям к содержанию ВКР пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной работы имеют незначительные отклонения в оформлении от существующих требований ГОСТ и ЕСКД, наличие положительной рецензии «хорошо»
	Умеет: разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	некоторые части пояснительной записки ВКР по тематике проекта имеют незначительные отклонения в оформлении от существующих требований
	Владеет навыками работы по разработке и оформлению различной проектной и технической документации с применением программных пакетов и компьютерной техники	иллюстративный и графический материал представляет в основном типовые схемы и рисунки копии из учебной литературы и сетевых ресурсов в ВКР присутствуют отдельные схемы, разработанные с применением программных пакетов
Высокий уровень	Знает: правила разработки и оформления различной проектной и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД в целях организации метрологического обеспечения производства	логика изложения материала пояснительной записки выпускной квалификационной работы полностью соответствует требованиям к содержанию ВКР пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной работы не имеют отклонений в оформлении от существующих требований ГОСТ и ЕСКД, наличие положительной рецензии «хорошо»
	Умеет: разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	некоторые части пояснительной записки ВКР по тематике проекта не имеют отклонений в оформлении от существующих

	Владеет навыками работы по разработке и оформлению различной проектной и технической документации с применением программных пакетов и компьютерной техники	требований иллюстративный и графический материал представляет схемы и рисунки разработанные с применением программных пакетов, отражающих принципы работы, построения элементов и сетей инфокоммуникаций
ПК-12 способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: методику проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций	пояснительная записка содержит базовые расчеты по тематике проекта наличие положительной оценки рецензента «удовлетворительно»
	Умеет: -проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	в расчетах допущены ошибки и неполное соответствие расчетных данных по проектируемым элементам сетей инфокоммуникаций исходным
	Владеет: навыками использования типовых программных пакетов или самостоятельно создаваемых программ для проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием	расчеты по тематике работы выполнены с использованием типовых программных пакетов, в оформлении расчетов допущены значительные отклонения от существующих требований
Средний уровень	Знает: методику проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций	пояснительная записка содержит основные расчеты по тематике проекта наличие положительной оценки рецензента «хорошо»
	Умеет: -проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	в расчетах допущены незначительные ошибки расчеты по проектируемым элементам сетей инфокоммуникаций соответствуют исходным данным
	Владеет: навыками использования типовых программных пакетов или самостоятельно создаваемых программ для проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием	расчеты по тематике работы выполнены с использованием типовых программных пакетов, в оформлении расчетов допущены не значительные отклонения от существующих требований
Высокий уровень	Знает: методику проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций	пояснительная записка содержит полный объем расчетов по тематике проекта в соответствии с существующими методиками наличие положительной оценки рецензента «отлично»
	Умеет: -проводить расчеты по проекту сетей, сооружений	в расчетах отсутствуют ошибки, расчеты по проектируемым

	и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	элементам сетей инфокоммуникаций соответствуют исходным данным
	Владеет: навыками использования типовых программных пакетов или самостоятельно создаваемых программ для проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием	расчеты по тематике работы выполнены с использованием типовых программных пакетов или оригинальных самостоятельно разработанных программ, в оформлении расчетов нет отклонений от существующих требований

2.3 Порядок оценивания результатов государственной итоговой аттестации

2.3.1 Критерии оценки ответа на вопросы Государственного экзамена

Объем и качество освоения обучающимися образовательной программы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам опроса и переводятся в оценку в соответствии с таблицей.

Оценка по Государственному экзамену	Характеристика уровня освоения программы
«отлично»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на Государственный экзамен, на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, не допускает ошибок, не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы комиссии, умеет решать типовые задачи с использованием справочных материалов, при этом не допускает ошибок.
«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на Государственный экзамен, на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, при ответе на вопросы билета допускает отдельные ошибки, испытывает незначительные затруднения при ответе на дополнительные вопросы комиссии, умеет решать типовые задачи с использованием справочных материалов, при этом допускает незначительное количество ошибок.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на Государственный экзамен, на базовом уровне: при ответе на вопросы билета допускает ошибки и неточности, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы комиссии, умеет решать типовые задачи с использованием справочных материалов, при этом допускает

	ошибки..
«неудовлетворительно»	Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, выносимые на Государственный экзамен, не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

2.3.2 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Объем и качество освоения обучающимися образовательной программы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам доклада и дискуссии и переводятся в оценку в соответствии с таблицей.

Оценка при защите выпускной квалификационной работы	Характеристика уровня освоения программы
«отлично»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на итоговом уровне. При защите выпускной квалификационной работы не испытывает затруднений во время доклада и при ответах на вопросы комиссии, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое понимание выполненной работы, демонстрирует всесторонние знания, умения и навыки по тематике выполненной работы, свободно ориентируется в представленном материале, свободно оперирует специализированными терминами, четко аргументирует принятые в работе решения.
«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на среднем уровне. При защите выпускной квалификационной работы испытывает незначительные затруднения во время доклада и при ответах на вопросы комиссии, демонстрирует всестороннее, понимание выполненной работы, однако в некоторых ответах допускает незначительные ошибки, свободно ориентируется в представленном материале, достаточно свободно оперирует специализированными терминами, не достаточно четко аргументирует принятые в работе решения.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на базовом уровне. При защите выпускной квалификационной работы испытывает значительные затруднения во время доклада и при ответах на вопросы комиссии; демонстрирует не полное, понимание выполненной работы, в некоторых ответах допускает ошибки, затрудняется пояснить некоторые проектные решения, принятые в работе, не может сформулировать ответ с использованием специализированных терминов, не может аргументировать всецело и полно принятые в работе решения.

«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на уровне ниже порогового, не понимает суть представленной работы, не может ответить на вопросы комиссии, представляет логически не структурированный доклад, не владеет специализированными терминами, не может аргументировать принятые в работе решения.
-----------------------	--

2.3.3 Критерии оценки сформированности компетенций по результатам промежуточной аттестации

Уровень сформированности отдельных общепрофессиональных, общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с направленностью подготовки выпускников, оценивается по результатам промежуточной аттестации путем усреднения данных результатов по дисциплинам, охватывающих формирование соответствующих компетенций.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Перечень методических материалов, описывающих связь оценочных материалов с критериями оценивания уровня сформированной компетенций (знаний, умений, навыков):

3.1 Программа Государственной итоговой аттестации для образовательной программы по направлению 11.03.01 «Радиотехника», профиль «Аудиовизуальная техника». – Екатеринбург: Типография УрТИСИ СибГУТИ, 2016.

3.2 Выпускная квалификационная работа: Методические указания по содержанию оформлению. / Куанышев В.Т. – Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2016. – 13 с. Электронные данные.- Режим доступа: <http://aup.uisi.ru/>

4. Методические указания по процедуре государственной итоговой аттестации. – URL: \\aup.uisi.ru\логин, пароль студента aup.uisi.ru. Далее, выбрать следующий путь: Обучение \ Обучение по программам ВО и СПО \ ОПД ТС \ ФГОС-3+ поколения \ Высшее образование \ Очная форма обучения \ Бакалавриат – направление подготовки 11.03.01 Радиотехника \ Академический бакалавриат \ Профиль Аудиовизуальная техника \ Государственная итоговая аттестация.

5. Типовые контрольные задания

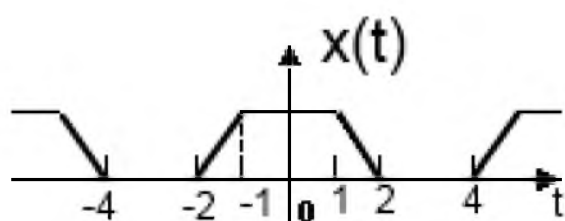
5.1 Вопросы, выносимые на государственный экзамен (на примере типовых экзаменационных билетов):

- 1) Строение слуховой системы человека. Звуковые сигналы, их характеристики.
- 2) Принципы формирования телевизионного изображения.
- 3) Искажения в линейных антеннах и их использование при проектировании антенн.

- 4) Абсолютный порог слышимости. Критические полосы слуха. Маскировка звуковых сигналов. Пороги слышимости при маскировке.
- 5) Форма и спектр видеосигнала.
- 6) Излучение линейного вибратора, распределение тока на вибраторе. Диаграмма направленности.
- 7) Временные характеристики слуха. Уровень громкости. Громкость звука. Высота и тембр звука.
- 8) Фотоэлектрические преобразователи изображения с накоплением заряда. Физические принципы действия, характеристики.
- 9) Передающие антенны для телевизионного вещания, конструкции.
- 10) Свойства слуха: нелинейность, разрешающая способность. Бинауральный слух.
- 11) Кодирование и передача изображения по каналам связи. Яркостный и цветоразностный каналы.
- 12) Передающие и приемные антенны радиовещания в УКВ диапазоне.
- 13) Динамический диапазон и спектральная плотность мощности звуковых сигналов.
- 14) Воспроизведение ТВ изображений. Формирование цветного изображения на экране телевизионного приемника.
- 15) Антенны наземных станций спутниковой связи.

5.2 Типовые задачи, включенные в типовые экзаменационные билеты:

- 1) Найти звукопоглощение в помещении с размерами $24 \times 4 \times 8$ и временем реверберации $T_p = 0,78$ на частоте 2000 Гц с учетом затухания звуковой энергии в воздухе, если $\mu = 0,004$.
- 2) При передаче изображений земной поверхности качество изображения задается разрешающей способностью оптико-электронной системы с параметрами:
 число пикселей (элементов разрешения) в одном кадре цифрового фотоаппарата равно 16 миллионов (разрешающая способность 16 Мегапикселей);
 число градаций яркости изображения составляет не менее 256;
 число передаваемых кадров в секунду равно 5.
 Определить требуемую пропускную способность канала передачи изображений.
- 3) Звуковое давление равно 0.63 Па. Найти плотность звуковой энергии (для вычислений при необходимости использовать следующие константы: скорость звука 341 м/с, плотность воздуха 1.21 кг/м^3 , удельное акустическое сопротивление среды $413 \text{ кг/с} \cdot \text{м}^2$).
- 4) Представьте тригонометрическим и комплексным рядом Фурье и изобразите спектр последовательности импульсов $x(t)$, изображенных на рисунке:



- 5) Звуковое давление на расстоянии 1 м от источника сферической волны равно 0.63 Па. Найти звуковое давление на расстоянии 2 м (для вычислений при необходимости использовать следующие константы: скорость звука 341 м/с, плотность воздуха 1.21 кг/м^3 , удельное акустическое сопротивление среды $413 \text{ кг/с} \times \text{м}^2$)

5.3 Примерные темы выпускных квалификационных работ

- 1) Организация гостевого беспроводного доступа Wi-Fi внутри корпоративной сети сторонней организации.
- 2) Разработка лабораторного макета преобразователя напряжения для дисциплины «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций».
- 3) Использование программы Reareg для анализа и обработки потока аудиоданных.
- 4) Исследование и анализ характеристик широкополосных сигналов с помощью SDR приемника.
- 5) Проектирование системы IP-телевидения для проведения массово-зрелищных мероприятий в г. Карпинске Свердловской области.
- 6) Расчет параметров и анализ работы усилителя низкой частоты на электронных лампах.
- 7) Анализ работы и расчет элементов блока звуковых эффектов.
- 8) Расчет зоны покрытия передатчика DVB-T2 вещания в г. Верхняя Пышма.
- 9) Исследование процесса обработки звука с использованием программы «Studio One».
- 10) Расчет параметров принципиальной электрической схемы и моделирование мощного усилителя НЧ.

5.4 Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите выпускной квалификационной работы:

- 1) Как рассчитывался КПД вашего устройства?
- 2) Как формулируются критерии устойчивости работы автогенератора?
- 3) Что показывает кривая видности?
- 4) Как определяются зоны замирания сигналов сотовой связи?
- 5) Где можно найти применение разработанного устройства?

6 Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлен в локальной сети кафедры ОПД ТС и доступен по URI: \\aur.uisi.ru\логин, пароль студента\Обучение\Кафедра\ФГОС-3+\Направление, профиль\Государственная итоговая аттестация\

Оценочные средства разработал(и):

доцент
(занимаемая должность)

Ст. преподаватель
(занимаемая должность)

доцент
(занимаемая должность)

Кванышев В.Т.
(инициалы, фамилия)

Папаев А.Б.
(инициалы, фамилия)

Будылдина Н.В.
(инициалы, фамилия)

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании кафедры
Протокол № 10 от "23" 06 2016 г.

Заведующий кафедрой

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании кафедры
Протокол № 10 от "24" 06 2017 г.

Заведующий кафедрой

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании кафедры
Протокол № _____ от "_____" _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании кафедры
Протокол № _____ от "_____" _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании кафедры
Протокол № _____ от "_____" _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____