

ДВГУПС

УТВЕРЖДАЮ



ректор, профессор

Л.А. Давыдов

04 2017 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

по программе *академического бакалавриата*

по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии
и системы связи»

направленность (профиль): "Оптические системы и сети связи"

основной вид профессиональной деятельности:
производственно-технологическая;

дополнительный вид (виды) профессиональной деятельности:
экспериментально-исследовательская;

Квалификация выпускника - бакалавр

Хабаровск
2017

Обсуждена на заседании кафедры (ПЦК) Автоматика, телемеханика и
подпись наименование кафедры (ПЦК) связи
«25» 01 2017 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК) Сидорук Г.И.
подпись ФИО

Одобрена на заседании Методической по родственным направлениям и специальностям*
института управления, автоматизации и телекоммуникаций
подпись наименование института/факультета

«27» 02 2017 г., протокол № 2

Председатель* Сидорук Г.И.
подпись ФИО

Одобрена организацией (предприятием)
АО «Связьтрансэнерго»
подпись наименование организации (предприятия)

«30» 03 2017 г.

Руководитель организации (предприятия) С.И. Шин



СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления**
Сидорук В.Г. «30» 03 2017 г.
подпись, ФИО

Директор института/декан факультета Кудрявцев Д.И.
подпись наименование института/факультета

Кудрявцев Д.И. «04» 04 2017 г.
подпись, ФИО

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Бакалавриата

по направлению **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**
код и наименование направления (специальности) подготовки

профиль **«Оптические системы и сети связи»**
наименование профиля

Набор 2013 – 2014 г.
2014 – 2015 г.

2017 г.

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	5
Основа для разработки ОПОП:	6
Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПОП	6
Присваиваемая квалификация	6
Направленность (профиль) ОПОП	6
Виды профессиональной деятельности	6
Объекты профессиональной деятельности	7
Планируемые результаты освоения ОПОП	7
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для.....	9
реализации образовательной программы	9
Формы аттестации	9
Аннотация дисциплин	9
Таблица межпредметных связей изучаемых дисциплин	33
Требования к результатам освоения основной образовательной программы	39
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	51
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	51
4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	51
5. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК	51
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	52
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	52
7.1. ФОС промежуточной аттестации	52
7.2. ФОС государственной итоговой аттестации	52
Приложение 1	53
Приложение 2	64

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Направление подготовки бакалавров 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Оптические системы и сети связи»

Цели и задачи ОПОП

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обработки, хранения и обмена информацией на расстоянии с использованием различных сетевых структур; совокупность технических и аппаратных средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией по проводной, радио и оптической системам и средам.

Бакалавр по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Оптические системы и сети связи» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных **задач**:

производственно-технологическая деятельность:

- приемка и освоение вводимого инновационного оборудования;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем;
- внедрение и эксплуатация информационных систем;
- обеспечение защиты информации и объектов информатизации;
- разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии;
- организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;
- доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организационно-управленческая деятельность:
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

- составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- ведение деловой переписки;
- составление заявительной документации в надзорные государственные органы инфокоммуникационной отрасли;
- выполнение работ в области технического регулирования, сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, принимаемых с использованием экономических критериев;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;

Основа для разработки ОПОП:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (уровень бакалавриата) (приказ N 174 от 6 марта 2015 г.)
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 1 сентября 2016 года);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 (в последней редакции);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.02.2015 № 586;
- Стандарт СТ 02-37-15 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта».

Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПОП

- нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» - 4 года.
- трудоемкость (в зачетных единицах) - 240.

Присваиваемая квалификация

По окончании обучения выпускнику, успешно прошедшему итоговую государственную аттестацию, присваивается квалификация "бакалавр".

Направленность (профиль) ОПОП:

Оптические системы и сети связи

Виды профессиональной деятельности:

- *производственно-технологическая;*
- *экспериментально-исследовательская;*

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- области науки и техники, которые включают совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе следующие технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, письменного текста, изображения и звуков;
- сети связи и системы коммутации;
- многоканальные телекоммуникационные системы;
- телекоммуникационные оптические системы и сети;
- системы и устройства радиосвязи;
- системы и устройства спутниковой и радиорелейной связи;
- системы и устройства подвижной радиосвязи;
- интеллектуальные сети и системы связи;
- интеллектуальные информационные системы в услугах и сервисах связи;
- системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях;
- методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных;
- системы и устройства звукового проводного и эфирного радио и телевизионного вещания;
- мультимедийные технологии;
- системы и устройства передачи данных;
- средства защиты информации в инфокоммуникационных системах;
- средства метрологического обеспечения инфокоммуникационных систем и сетей;
- методы и средства энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении инфокоммуникационных процессов;
- менеджмент и маркетинг в инфокоммуникациях;
- области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов:
- основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения;
- системы проводной и радиосвязи;
- основные методы построения систем обработки и хранения данных;
- методы строительства и монтажа различных инфокоммуникационных объектов;
- методы технического обслуживания современных инфокоммуникационных объектов;
- методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях;
- методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием;
- методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования;
- поверка измерительных приборов и контрольно-измерительных комплексов, используемых на инфокоммуникационных объектах;
- менеджмент и маркетинг в инфокоммуникациях.

Планируемые результаты освоения ОПОП

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)** такими как:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззрен-

- ческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
 - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Выпускник должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)** такими как:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);
- способностью 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) (ОПК-5);
- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);
- готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ОПК-7).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1);
- способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2);
- способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3);
- умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4);
- способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-5);

- умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования (ПК-6);

экспериментально-исследовательская деятельность:

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);
- способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18);
- готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19);

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация включает в себя зачеты, защиту курсовых работ и проектов, экзамены по дисциплинам. Более детальная информация по каждой дисциплине, по отдельным типам (видам) практики приведена в учебном плане.

Государственная итоговая аттестация бакалавра по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» включает итоговый междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Аннотация дисциплин

В состав ОПОП бакалавриата входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Краткие аннотации дисциплин учебного плана

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Общая трудоёмкость (часы/ зачётные единицы)
Б1	Дисциплины (модули)	8104/216
Б1.Б	Базовая часть	4176/116
Б1.Б.1	<p>История История: предмет, объект, методы и принципы. Типы цивилизаций. Проблема взаимодействия человека с природной средой в древних обществах, цивилизация Древней Руси, тенденции становления цивилизации в русских землях: складывание Московского государства; становление и развитие Российской государственности, эволюция политической системы; проблема формирования целостной европейской цивилизации, ее особенности; Россия в XV- XVII вв, международные отношения и внешняя политика государства; XVIII в в истории России, основные тенденции развития всемирной истории в XIX , пути развития России в XX, начале XXI века, современные проблемы истории России.</p>	144/4
Б1.Б.2	<p>Философия Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблемы истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Философские проблемы профессиональных отраслей знания.</p>	144/4
Б1.Б.3	<p>Иностранный язык Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке: основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетани-</p>	252/7

	<p>ях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Разговорная речь. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, биография</p>	
Б1.Б.4	<p>Экономика в отрасли инфокоммуникаций Понятие экономики. Цели и структура экономики. Макроэкономические инструменты анализа показателей национальной экономики. Экономический рост и развитие экономики. Факторы экономического роста. Модели экономического роста. Трудовые ресурсы и трудовой потенциал страны. Занятость населения и безработица в РФ. Современная социальная политика государства. Показатели уровня жизни населения. Инфляция и антиинфляционная политика. Закрытая и открытая экономика. Обменный курс. Эффективность внешнеторговой деятельности. Стабилизационная политика в открытой и закрытой экономике. Индикативное планирование. Прогнозирование развития экономики. Экономическая безопасность страны. Инструменты защиты национальной экономики. Теневая экономика. Классификация видов теневой экономики. Методы государственной борьбы с теневой экономикой. Региональные проблемы национальной экономики. Государственное управление и регионы. Бюджетно-налоговые проблемы региона.</p>	72/2
Б1.Б.5	<p>Русский язык и культура речи Понятие культуры речи; коммуникативные и языковые компетенции; норма как основное понятие культуры речи; основные нормы литературного русского языка; понятие о стилях, функциональные стили речи; понятие о стилях, функциональные стили речи; официально-деловой стиль речи, основные признаки и языковые особенности официально-делового стиля. Жанры официально-делового стиля, типичные ошибки.; научный стиль речи, основные признаки и языковые особенности научного стиля, реферирование научного текста. Оформление цитат; деловая письменная речь, общие требования, предъявляемые к документу; композиция документа, языковые особенности стиля документа, личные (официальные) документы и их виды.</p>	72/2
Б1.Б.6	<p>Математический анализ Введение. Логическая символика. Числовая ось. Бином Ньютона. Абсолютная величина действительного числа. Определение функции и последовательности. Обратная функция. Классификация функций. Предел последовательности и предел функции. Бесконечно малые величины. Производная. Дифференциал. Непрерывность функции. Правило Лопиталю раскрытия неопределенностей. Формула Тейлора. Исследование функций и построение графиков. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Геометрические приложения. Несобственные интегралы. Функции многих переменных. Кратные и криволинейные интегралы. Теория поля. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Понятия о рядах, интегралах, зависящих от параметра, функции комплексного переменного, операционном исчислении.</p>	468/13
Б1.Б.7	<p>Теория вероятностей и математическая статистика Случайные события. основные законы распределения вероятностей и их характеристики, предельные теоремы теории вероятностей, условия их применимости; принципы статистического анализа данных различной природы</p>	180/5

	Случайные величины. Системы случайных величин. Случайные векторы. Статистическое описание результатов наблюдений. Статистические методы обработки результатов наблюдений. Описание случайных процессов. Классификация случайных процессов. Потoki событий. Пуассоновский процесс. Марковские случайные процессы. Основы теории массового обслуживания. Стационарные случайные процессы. Преобразование стационарного случайного процесса стационарной линейной системой.	
Б1.Б.8	Дискретная математика Основные понятия теории множеств; основные понятия и законы теории множеств; способы задания множеств и способы оперирования с ними; свойства отношений между элементами дискретных множеств и систем; отношения и функции; элементы математической логики; методологию использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений; алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм; методы построения по булевой функции многополюсных контактных схем; методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базиса; элементы комбинаторики; основные понятия теории графов и сетей; основные алгоритмы теории графов; теория конечных автоматов.	72/2
Б1.Б.9	Информатика Понятие информации, арифметические и логические основы ЭВМ (Введение в дискретные структуры и архитектуру вычислительных систем); Арифметические и логические основы ЭВМ (Введение в архитектуру вычислительных систем и операционные системы); Основы алгоритмизации, введение в программирование и основы работы с пакетами прикладных программ. Базовые средства программирования на примере алгоритмического языка высокого уровня в интегрированной среде (Visual Studio .NET); ООП и создания приложений средствами алгоритмического языка высокого уровня в интегрированной среде (Visual Studio .NET)	288/8
Б1.Б.10	Физика Основы классической механики: понятие состояния и описание движения; принцип относительности; уравнения движения; законы сохранения; элементы релятивистской механики; кинематика и динамика твердого тела; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе; квазистационарные токи; уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах; физика колебаний и волн: гармонические, затухающие и вынужденные колебания; гармонический и ангармонический осциллятор; описание плоских звуковых и электромагнитных волн; энергетические характеристики волн; кинематика волновых процессов, нормальные моды; интерференция и дифракция волн; дисперсия; когерентность; элементы Фурье-оптики; квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм; соотношение неопределенности и причинность, волновая функция; квантовые состояния; принцип суперпозиции; операторы физических величин; квантовые уравнения движения; квантовые состояния атомов и молекул; спектры излучения, химическая связь; статистическая физика и термодинамика: три начала термодинамики; термодинамические функции состояния; квантовая и классическая статистики; системы заряженных частиц; конденсированное состояние; кинетические явления; агрегатные состояния вещества и фазовые превращения.	396/11
Б1.Б.11	Электроника Введение. УГО в схемах. Современные цифровые интегральные схемы. Общие сведения. Логические элементы различных технологий (ТТЛ, (К)МОП, ЭСЛ, И2Л). Серии микросхем. Реализация алгебры логики в цифровых схемах. Формирователи в цифровых устройствах. Триггеры, счетчики, их особенности в различных сериях микросхем. Мультиплексоры, демультиплексоры, шифраторы, дешифраторы, их особенности в различных сериях микросхем. Элементы памяти в цифровой схемотехнике, их применение в дис-	144/4

	кретных устройствах. Согласование микросхем различных серий с внешними устройствами. Надежность цифровой техники, методы повышения надежности.	
Б1.Б.12	Инженерная и компьютерная графика Введение. Основы компьютерной графики. Интерактивные системы, классификация, назначение, примеры и эффективность их использования. Российские международные стандарты по оформлению электронной документации на схемы и устройства. Метод проекций как основа построения чертежа. Ортогональные и аксонометрические проекции. Формирование электронных типовых 2D и 3D геометрических моделей объектов. Понятие алгоритма функционирования. Российские и международные стандарты по начертанию схем алгоритмов. Операнды (объекты информации) и операции. Внешнее и внутреннее представление объектов информации. Точность и способы кодирования объектов информации. Структуры данных в 2D и 3D системах компьютерной графики и автоматизированного проектирования. Устройства ввода-вывода в системах компьютерной графики и автоматизированного проектирования. Классификация. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) промышленного продукта. Этапы жизненного цикла. CALS-технологии. Международные стандарты в CALS-технологиях. Электронная обобщенная модель промышленного продукта. Состав и формирование обобщенной модели. Электронные модели на отдельных этапах жизненного цикла. Схемы электрические (структурные, функциональные, принципиальные, монтажные): правила выполнения и графического оформления, формирование электронных моделей схем. Структурный анализ и синтез систем. SADT – технологии.	144/4
Б1.Б.13	Теория электрических цепей Физические основы электротехники; уравнения электромагнитного поля; законы электрических цепей; цепи постоянного и синусоидального тока; понятие трехфазных цепей; расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях; переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи. Матричные методы расчета цепей; многополюсники; цепи с распределенными параметрами.	180/5
Б1.Б.14	Общая теория связи Общие сведения о телекоммуникационных системах (ТКС). Детерминированные сигналы. Случайные сигналы. Каналы связи. Методы формирования и преобразования сигналов в каналах связи. Теоретико-информационные основы передачи сообщений. Теоретико-информационные основы защиты информации. Теория помехоустойчивого кодирования. Оптимальный приём дискретных сообщений. Оптимальный приём непрерывных сообщений. Принципы многоканальной связи и распределения информации. Методы повышения эффективности ТКС.	216/6
Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств. Принципы электронного усиления аналоговых сигналов и построения усилителей. Обратная связь (ОС) в электронных устройствах. Обеспечение и стабилизация режимов работы транзисторов по постоянному току. Каскады предварительного усиления. Оконечные усилительные каскады. Функциональные узлы на базе операционных усилителей (ОУ). Устройства сопряжения аналоговых и цифровых электронных узлов. Логические основы цифровой техники. Элементная база цифровой техники. Узлы цифровых устройств.	180/5
Б1.Б.16	Вычислительная техника и информационные технологии: Логические основы цифровой техники; - методы минимизации логических функций; варианты схемной реализации логических элементов; серии ИМС; схемы и функционирование цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа; методы синтеза ЦА; схемы и функционирование ЦУ последовательно-	108/36

	стного типа; программируемые логические матрицы; АЦП и ЦАП; классификация ЭВМ; структурную организацию МПС; организацию памяти в МПС); микроконтроллеры; программирование типовых задач на языке Ассемблера.	
Б1.Б.17	Цифровая обработка сигналов Методы математического описания линейных дискретных систем; основные этапы проектирования цифровых фильтров; основные методы синтеза и анализа частотно-избирательных цифровых фильтров; методы математического описания цифровых фильтров в виде структуры; метод математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье (ДПФ); алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ) Кули-Тьюки; принципы оценки шумов квантования в цифровых фильтрах с фиксированной точкой; принципы построения систем однократной интерполяции и децимации.	216/6
Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Принципы построения инфокоммуникационных сетей; структура Единой сети электросвязи (ЕСЭ) РФ, методы коммутации в сетях электросвязи, топология и архитектура различных инфокоммуникационных сетей, модель взаимодействия открытых сетей, транспортные сети и сети доступа; основные характеристики первичных сигналов связи; принципы построения проводных и радиосистем передачи с частотным и временным разделением каналов; основные характеристики каналов и трактов; принципы построения оконечных устройств сетей связи; принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации; современное состояние инфокоммуникационной техники и перспективные направления её развития.	144/4
Б1.Б.19	Электромагнитные поля и волны Введение. Основные уравнения электромагнитного поля. Энергия и мощность электромагнитного поля. Решения уравнений Максвелла при заданных источниках. Электродинамические потенциалы. Основные теоремы и принципы в теории гармонических полей. Излучение электромагнитных волн. Плоские волны в однородной среде. Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред. Общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи энергии. Линии передачи с Т волнами. Полые металлические волноводы. Линии передачи поверхностных волн (включая волоконные световоды). Неоднородности в линиях передачи. Объемные резонаторы.	144/4
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Принципы составления и использования международных стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации; Теоретические основы метрологии; средства измерений и их метрологические характеристики; источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений; правовые основы обеспечения единства измерений; методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы; Стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте. Структура системы сертификации. Система отраслевых стандартов «Безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики, связи». Организация проведения сертификационных работ. Виды испытаний на безопасность. Основные положения государственной системы стандартизации и сертификации; международная организация по стандартизации (ИСО).	180/5
Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций Введение. Основные понятия и определения устройств и систем электропитания. Организация электроснабжения предприятий инфокоммуникаций. Источники электроснабжения предприятий связи. Принципы функциониро-	216/6

	вания основных узлов системы электропитания. Методы анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы тока. Статистические преобразователи постоянного напряжения. Системы электропитания. Морских оптических кабельных линий связи. Компьютерное моделирование узлов системы электропитания. Надёжность систем электропитания.	
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности Организационные и правовые основы безопасности жизнедеятельности. Эргономическое обеспечение систем и средств связи. Санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Параметры их характеризующие по СН, методы и приборы их измеряющие, способы защиты при несоответствии СН. (Микроклимат производственных помещений; шум и вибрация; электромагнитные поля и излучения, освещение производственных помещений). Основы электробезопасности. (Действие электрического тока на организм человека. Явления при стекании тока в землю. Напряжения прикосновения и шага. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях. Защитные меры в электроустановках: применение малых напряжений, защитное заземление, зануление. Устройства защитного отключения, защита от перехода напряжения, защита от случайного прикосновения). Безопасность и экологичность систем и средств связи (в зависимости от профиля). Безопасность в чрезвычайных ситуациях. (Освобождение человека от действия тока и других поражающих факторов и оказание первой доврачебной помощи. Пожарная безопасность).	144/4
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	72/2
Б1.В	Вариативная часть	2380/100
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.ОД.1	Менеджмент в инфокоммуникациях Основы управления организацией, методы управления и принятия эффективных управленческих решений, функции управления, групповая динамика и руководство, обеспечение эффективного использования ограниченных производственных ресурсов организации (ценообразование, управление издержками, логистика, контроллинг, нормирование труда и др.), маркетинговый подход к управлению в связи; организация сетей и предприятий связи и управление ими; общие принципы организации и управления ВСС России; организация взаимодействия между операторами (сетями), торговые соглашения в области телекоммуникаций и их влияние на регламентацию деятельности; методы прогнозирования, планирования и анализа организационно-экономических показателей деятельности предприятия связи; организация труда и обслуживания оборудования на предприятии связи; системы качества и управление им, экономика качества; характер и содержание процессов развития техники и услуг электросвязи; методы оценки эффективности инвестиций: метод чистой текущей стоимости, метод внутренней нормы от-	72/2

	дачи, метод анализа иерархий; разработка бизнес-плана; методы учета рисков; основы международного сотрудничества в области инфокоммуникаций	
Б1.В.ОД.2	<p>Социология</p> <p>Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Русская социологическая мысль.</p> <p>Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса.</p> <p>Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества.</p> <p>Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры.</p> <p>Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект.</p> <p>Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования. Социологические проблемы социальной работы.</p>	72/2
Б1.В.ОД.3	<p>Политология:</p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика. Современные политологические школы. Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России.</p> <p>Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политический менеджмент. Политическая модернизация. Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство. Социокультурные аспекты политики. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.</p>	72/2
Б1.В. ОД.4	<p>Психология</p> <p>Психология: предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства.</p>	72/2
Б1.В.ОД.5	<p>Правоведение</p> <p>Понятие права; место права в системе социальных норм; система права и система законодательства; правоотношение; правонарушение; юридическая ответственность; правовой статус личности; основы конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права;</p>	72/2

	основы организации и деятельности правотворческих и правоприменительных органов в Российской Федерации.	
Б1.В.ОД.6	Алгебра и геометрия Основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основные понятия и методы математической логики. Последовательности и ряды, функции комплексного переменного, векторный анализ и элементы теории поля. Обыкновенные дифференциальные уравнения, гармонический анализ, теорию функций комплексной переменной, основы теории вероятностей и математическую статистику, теорию случайных процессов, дискретную математику, вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики; алгебра матриц и матричное исчисление и другие математические методы, использующиеся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике;	108/3
Б1.В.ОД.7	Физика твердого тела: Элементы физики твердого тела: виды связи структурных частиц; кристаллическое состояние; волновая функция электронов в твердых телах; электронная зонная теория твердых тел; примесные состояния, электроны и дырки в зонах; теплоемкость; контакт разнородных материалов; квантово-размерные структуры; кинетические явления в твердых телах: собственная и примесная электропроводность; температурная зависимость электропроводности, сверхпроводимость; нелинейные явления; теплопроводность; термоэлектрические и термомагнитные эффекты; рекомбинация и возбуждение неравновесных носителей тока в твердых телах; взаимодействие электромагнитного поля с веществом: движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях; диэлектрическая проницаемость агрегатных состояний вещества в переменном электромагнитном поле; дисперсия; анизотропия; рассеяние волн в "мутных" средах; распространение волн в неоднородных и анизотропных средах; циклотронный резонанс; усиление электромагнитного поля в среде с отрицательными потерями, "инверсия" квантовых состояний в веществе, принцип работы лазеров.	108/3
Б1.В.ОД.8	Физические основы электроники Введение в физику полупроводников. Кинетика носителей зарядов в полупроводниках и токи. Физические процессы при контакте разнородных материалов (p-n- переход, контакт металл-полупроводник, гетеропереход). Физические процессы в структуре с двумя взаимодействующими переходами и её статические характеристики. Физические процессы в структуре металл-диэлектрик-полупроводник и её статические характеристики. Отличие реальных электронно-дырочных переходов от идеализированных. Физические основы управления током канала с помощью управляющего перехода. Фотоэлектрические явления в полупроводниках. Физические основы электровакуумных приборов.	108/3
Б1.В.ОД.9	Оптические направляющие среды Построение первичных сетей электросвязи. Общие принципы построения сети электросвязи РФ. Первичная и вторичная сети связи. Магистральная, внутризоновая и местная сети связи на основе оптической направляющей среды передачи. Транспортная сеть и сети доступа. Основы электродинамики оптических направляющих сред передачи. Электромагнитное поле: основные сведения и определения. Параметры распространения волны. Явления на границе раздела сред. Распространение лазерного излучения в атмосфере и в волокне. Распространение электромагнитных волн в оптических направляющих средах. Волновая и лучевая трактовка распространения оптических сигналов. Нелинейные эффекты при распространении лазерного излучения в атмосфере и в волокне. Теория передачи по оптическим направляющим средам. Физические процессы в оптических направляющих средах	252/7

	<p>Исходные принципы расчета оптических направляющих систем электросвязи. Параметры передачи направляющих сред: критическая частота и тип волны, затухание, фазовая и групповая скорость, волновое сопротивление, дисперсии. Физические процессы в оптических волокнах. Определение передаточных характеристик в одномодовом и многомодовом оптическом волокне. Затухание, модовая, хроматическая и поляризационная дисперсии и их влияние на передачу сигналов. Определение длины участка регенерации для различных систем передачи и различным оптическим волокнам. Сравнение различных оптических направляющих сред. Конструкции и характеристики оптических направляющих сред передачи. Оптические кабели связи. Типы и конструкции оптических волокон. Типы и конструкции оптических кабелей. Подземные, подводные и подвесные конструкции оптических кабелей, их характеристики, особенности их соединения. Сравнение различных направляющих систем электросвязи. Защита оптических направляющих сред от влияния внешних электромагнитных полей. Основы проектирования, строительства и технической эксплуатации направляющих сред передачи.</p>	
Б1.В.ОД.10	<p>Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства: Введение. Важнейшие оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства, их роль в инфокоммуникационных технологиях и системах связи. Физические основы квантовой электроники. Постулаты квантовой механики. Способы описания квантово механических систем. Зонная теория твердого тела. Диэлектрические и магнитные свойства вещества. Явления в плазме. Контактные явления. Сверхпроводимость. Поглощение и усиление электромагнитного излучения веществом. Квантовые переходы. Основы магнитометрии и спектрометрии. Элементы и узлы лазерных устройств. Квантовые усилители и генераторы радиочастотного диапазона. Мазеры. Оптические квантовые генераторы (ОКГ) на газовой среде. ОКГ на твердом теле. Полупроводниковые ОКГ. Жидкостные ОКГ. Лазерные усилители, генераторы и преобразователи частоты. Квантовые стандарты частоты. Основы применения оптоэлектронных и квантовых приборов в инфокоммуникационных технологиях и системах связи.</p>	72/2
Б1.В.ОД.11	<p>Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных Стандартизирующие организации в области высокоскоростной передачи данных. Модель OSI. Модель TCP/IP. Функциональное представление системы передачи данных. Кодирование источников дискретных сообщений. Физическое и логическое кодирование при передаче данных. Методы регистрации двоичных сигналов. Кодирование сообщений с целью повышения верности передачи. Расчет параметров циклического кода для кодера канала. Алгоритмы работы систем с ARQ. Основы технологий высокоскоростной передачи данных. Спецификации Ethernet. Стандарты Token Ring и FDDI. Протоколы сетевого и транспортного уровня.</p>	72/2
Б1.В.ОД.12	<p>Оптические цифровые телекоммуникационные системы Введение. Виды и классификация ЦВОСП. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования сигнала. Кодеки ИКМ. Структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи. Технологии мультиплексирования. Плезиохронные и синхронная цифровые иерархии. Системы синхронизации и управления. Цифровые волоконно-оптические линейные тракты. Аппаратура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи. Интерфейсы и нормирование основных параметров качества передачи. Основы технической эксплуатации и проектирования. Перспективы развития оптических телекоммуникационных систем.</p>	252/7
Б1.В.ОД.13	<p>Метрология в оптических телекоммуникационных системах Введение. Принципы и физические основы работы оптических телекоммуникационных систем. Цели и задачи измерений в оптических телекоммуникационных системах. Диагностические процедуры. Измеряемые параметры. Приборы для измерения параметров оптических кабелей и технология из-</p>	180/5

	<p>мерения параметров. Метрологические характеристики. Рефлектометр. Рефлектометрические измерения на оптических кабелях. Основы техники измерений. Автоматические системы мониторинга оптических телекоммуникационных сетей. Структура системы и принципы функционирования. Примеры существующих систем. Технология измерений. Метрологическое обеспечение. Принцип и методы калибровки источников и приёмников оптического излучения. Калибровка анализаторов оптического спектра. Калибровка оптических рефлектометров. Активные и пассивные методы.</p>	
Б1.В.ОД.14	<p>Сети связи и системы коммутации: Задачи дисциплины. Система электросвязи и ее основные элементы. Оконечные устройства сетей связи. Принципы построения и функционирования систем коммутации. Техническое обслуживание коммутационного оборудования. Методы расчета объема коммутационного оборудования. Основы проектирования систем коммутации. Принципы построения Единой сети электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ). Первичные и вторичные сети связи. Принципы построения первичных сетей. Системы нумерации на ЕСЭ РФ. Системы сигнализации на ЕСЭ РФ. Системы тактовой сетевой синхронизации на ЕСЭ РФ. Сравнительный анализ технологий коммутации пакетов. Принципы построения сетей связи следующего поколения.</p>	144/4
Б1.В.ОД.15	<p>Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС: Структурная схема волоконно-оптической линии связи. Преимущества ВОЛС и трудности при их использовании. Направляющие оптические системы передачи и пассивные компоненты ВОЛС. Основы проектирования ВОЛС. Стадии проектирования. Составные части проекта. Состав рабочей документации. ТЗ на проектирование. ТЭО проекта. Типовые проекты и проектные решения. Выбор типа линии связи, системы передачи, марки кабеля. Выбор трассы ВОЛС. Препятствия на трассе. Расчет длины регенерационного участка. Расстановка регенерационных пунктов вдоль трассы. Требования и нормы на прокладку ОК различными способами. Принципы организации дистанционного питания. Телеуправление и служебная связь на линии. Этапы проектирования СКС. ТЗ на проектирование СКС. Архитектурная стадия проектирования. Телекоммуникационная стадия проектирования. Типизация проектных решений. Конструкции и параметры оптических линий связи. Классификация оптических кабелей по назначению, конструктивным особенностям, условиям прокладки. Маркировка оптических кабелей связи. Построение и виды сердечников ОК, защитные оболочки, защитные бронепокровы, меры защиты от влаги, металлические элементы в конструкциях ОК. Оптические кабели для прокладки в грунт. ОК для прокладки в кабельной канализации. ОК для пневмозадувки в ЗПТ. Подвесные ОК. Подводные ОК. Внутриобъектовые ОК. Особенности строительства ВОЛС. ТБ при работе на ВОЛС. Подготовка к строительству. Входной контроль ОК. Параметры и номера кабельных барабанов. Разбивка трасс. Земляные работы. Характеристика и классификация грунтов. Прокладка ОК в траншею. Разработка траншей и котлованов в мерзлых грунтах. Рекультивация земель. Прокладка ОК в грунт бестраншейным способом. Механизмы и оборудование для бестраншейного метода прокладки ОК. Современные способы прокладки ОК через естественные и искусственные преграды. Технология горизонтального направленного бурения. Прокладка ОК в городской телефонной канализации. Основные типы трубопроводов и виды подземных смотровых устройств. Технология, механизмы и приспособления для прокладки ОК в телефонной канализации. Технология пневмозадувки ОК в ЗПТ. Подвеска оптических кабелей. Виды подвесных ВОЛС. Технология подвески ОК. Схема устройства ввода ОК в здание АТС и контейнер НРП-О. Технологии выполнения неразъемных соединений оптических волокон: сварка, механические оптические соединители, сплайсы. Защита сварных соединений оптических волокон. Технологии выполнения разъемных соеди-</p>	144/4

	нений оптических волокон: клеевая, механическая, гибридная. Hot Melt. Признаки правильной сборки коннекторов. Виды брака при монтаже коннекторов. Виды и конструкции соединительных муфт. Кассеты для выкладки ОВ. Способы герметизации соединительных муфт. Технологии монтажа соединительных муфт. Особенности монтажа оптических распределительных устройств. Основы технической эксплуатации ВОЛС и их надежность. Технический учет и паспортизация линий. Текущий и капитальный ремонт. Организация аварийно-восстановительных работ на ВОЛС.	
Б1.В.ОД.16	Структурированные кабельные системы: Горизонтальные и многопарные симметричные кабели и их характеристики. Особенности конструкции горизонтальных кабелей. Основные элементы конструкции. Разновидности скрутки. Разновидности экранов. Способы улучшения параметров влияния горизонтальных кабелей. Система обозначений горизонтальных кабелей. Многопарные кабели и особенности их конструкции. Цветовая кодировка отдельных пар. IDC-контакт и варианты его реализации. Коммутационное оборудование. Оптические кабели и их характеристики. Параметры оптических трактов передачи. Администрирование СКС. Технические помещения и кабельные трассы. Основные принципы проектирования СКС. Разъемы модульного и рядного типа. Области применения соединителей и их основные свойства. Понятие обратной совместимости. Требования стандартов в отношении параметров разъемов симметричных кабелей. Варианты исполнения коммутационных панелей и информационных розеток. Разновидности технических помещений. Требования к техническим помещениям. Отечественная и зарубежная нормативная база. Разновидности кабельных каналов и их классификация. Методы расчета емкости каналов. Схема процесса проектирования. Правила расчета расхода горизонтального кабеля. Правила расчета расхода магистрального кабеля и принципы определения количества пар и волокон. Принципы построения коммутационного поля. Правила расчета количества коммутационных шнуров и их распределения по длинам. Принципы администрирования. Перечень элементов, включаемых в систему администрирования. Классы администрирования. Принципы формирования идентификаторов. Технические средства поддержки процесса администрирования.	72/2
Б1.В.ОД.17	Практическая техника безопасности: Организационные и правовые основы безопасности жизнедеятельности, эргономическое обеспечение систем и средств связи, санитарно-гигиенические факторы производственной среды, их влияние на организм человека, нормирование, способы и средства защиты.	108/3
Б1.В.ОД.18	Экология Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды. Экология и здоровье человека. Глобальные проблемы окружающей среды. Инженерная экология. Структура и элементы управления охраной окружающей среды. Экономика природопользования.	144/4
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	1876/43
	Элективные курсы по физической культуре и спорту Понятие о самостоятельной физической деятельности студентов по дисциплинам физической культуры и спорта. Обучение студентов методиками самостоятельных физических упражнений на занятиях. Особенности планирования самостоятельных занятий по общей физической подготовке студентов. Основные физические упражнения и режимы индивидуальных нагрузок для самостоятельных занятий по развитию физических качеств студентов.	328
Б1.В.ДВ.1		
1	Законодательство в области инфокоммуникаций: Нормативная и правовая документация, характерная для области инфо-	72/2

	коммуникационных технологий и систем связи законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т.д., а также документация по системам качества работы предприятий; условия для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; обеспечение готовности содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.	
2	Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций: Концепция маркетинга в инфокоммуникациях. Сегментация рынка и исследование спроса в инфокоммуникациях. Диагностика конкурентной среды операторской компании. Продуктовая и тарифная политика компании на рынке инфокоммуникационных услуг. Организация продаж и маркетинговые коммуникации. Организационное обеспечение маркетинговой деятельности компании. Маркетинговое планирование в инфокоммуникациях.	72/2
3	Национальная экономика: Понятие национальной экономики. Цели и структура национальной экономики. Макроэкономические инструменты анализа показателей национальной экономики. Экономический рост и развитие экономики. Факторы экономического роста. Модели экономического роста. Трудовые ресурсы и трудовой потенциал страны. Занятость населения и безработица в РФ. Современная социальная политика государства. Показатели уровня жизни населения. Инфляция и антиинфляционная политика. Закрытая и открытая экономика. Обменный курс. Эффективность внешнеторговой деятельности. Стабилизационная политика в открытой и закрытой экономике. Индикативное планирование. Прогнозирование развития экономики. Экономическая безопасность страны. Инструменты защиты национальной экономики. Теневая экономика. Классификация видов теневой экономики. Методы государственной борьбы с теневой экономикой. Региональные проблемы национальной экономики. Государственное управление и регионы. Бюджетно-налоговые проблемы региона.	72/2
Б1.В.ДВ.2		
1	Деловой иностранный язык: В результате освоения дисциплины обучающиеся должны: знать специфические особенности делового, научного стиля речи; иноязычные лексико-грамматические структуры, свойственные деловому, научному стилю устной и письменной речи; лексическое наполнение деловой корреспонденции, ее языковое оформление; научную терминологию профессионального назначения; основы научной публичной речи; уметь контекстно применять научную и официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи; вести деловые переговоры, деловую корреспонденцию на иностранном языке, правильно ее оформлять в языковом отношении; работать с аутентичными текстами научного характера (читать, переводить, извлекать необходимую информацию, аннотировать, реферировать и т.д.); выступать с научными сообщениями на иностранном языке, дискутировать, полемизировать в сфере научного общения; писать краткие научные сообщения, тезисы докладов, аннотации, статьи на иностранном языке; владеть научной и официально-деловой терминологией в устной и письменной иноязычной речи; всеми видами иноязычной речевой деятельности в сферах делового, научного общения.	72/2
2	Психология управления: Теоретические основы психологии управления; предмет психологии управления; проблематика психологии управления; психологические особенности организационных структур управления; развитие науки психология управления; основные школы в науке управления; специфика управленческой деятельности как объекта психологического изучения; система ос-	72/2

	<p>новых управленческих функций; психология субъекта управленческой деятельности; личность руководителя и эффективность управленческой деятельности; индивидуальная управленческая концепция (ИУК) как регулятор деятельности руководителя; проблема эффективности управленческой деятельности; власть как регулятор управленческой деятельности; стили руководства; принятие решения как управленческая функция; конфликты, манипуляции и силовое давление в деятельности руководителя; мотивация труда; мотивирование в деятельности руководителя; управление мотивационным потенциалом сотрудников как задача руководителя; управленческое общение в деятельности руководителя; психологические основы и технологии отдельных видов управленческого общения; коммуникативная функция руководителя; коммуникации в организации; самоменеджмент руководителя.</p>	
3	<p>Экономическая психология: История экономической психологии. Основные взгляды на предмет исследования экономической психологии (экономическое поведение, экономическое сознание, экономические установки, экономические представления). Основные направления исследований в экономической психологии. Экономическая социализация: феноменология процесса и основные этапы. Экономическое самоопределение и экономическая идентичность личности (А.Л. Журавлев, А.Б. Купрейченко, В.А. Хашенко). Понятие экономического поведения и его детерминанты. Уровни анализа экономического поведения: микроуровень (индивидуальное поведение), мезоуровень (особенности экономического поведения в группах, макроуровень (влияние культуры на экономическое поведение). Психология денег (А. Фернам, М. Аргайл). Сберегающее поведение. Психология инвестиционного поведения и трейдинга. Поведение потребителей. Типологии потребителей. Мотивы совершения покупки. Способы исследования поведения потребителей. Психологические аспекты маркетинга. Принятие экономических решений. Теоретические подходы к принятию экономических решений (Д. Канеман и А. Тверски, Е. Ланге, Р. Хогарт, Р. Нисбетт и Л. Росс). Формирование стратегии выбора при принятии экономических решений и оценка правильности принятого решения. Использование теории игр для объяснения экономического поведения. Роль представлений о нравственности и справедливости при принятии экономических решений. Влияние культуры на экономическое поведение. Кросс-культурные исследования в экономической психологии. Культурные ценности, нормы, социальные аксиомы (Г. Хофстед, Ш.Шварц, М. Бонд и К. Леунг) их роль в формировании экономического поведения. Влияние культуры на принятие экономических решений. Психология предпринимательства. Типология предпринимателей. Мотивация предпринимательской деятельности. Психологические детерминанты успешности предпринимателя. Исследования российских предпринимателей (А.Л. Журавлев, Е.Б. Филинкова). Психология социального капитала (Р. Патнем, Ф. Фукуяма, Д. Колмен и др.). Влияние социального капитала на индивидуальное и групповое экономическое поведение. Макроэкономические эффекты социального капитала Кросс-культурные различия социального капитала. Удовлетворенность материальным благополучием. Роль материального благополучия в формировании удовлетворенности жизнью. Межстрановые и кросс-культурные различия в благополучии и удовлетворенности жизнью (по материалам мировых социологических обзоров (WWS. ESS).</p>	72/2
4	<p>Военная подготовка 1 Роль железных дорог в современной войне. Железнодорожные войска. Основы военного законодательства. Передвижение частей и подразделений железнодорожных войск. Организация делопроизводства. Организация войскового хозяйства. Организация службы войск в подразделении. Боевое обеспечение железнодорожных войск. Общевоинские уставы, их основные требования и содержание. Военнослу-</p>	72/2

	<p>жащие и взаимоотношения между ними. Распределение времени и повседневный порядок. Военская дисциплина, ее сущность и значение. Обязанности лиц суточного наряда. Права и обязанности лиц караула. Строевые приёмы и движение без оружия. Строевые приёмы и движение с оружием. Способы передвижения на поле боя. Строи и управление ими. Строи подразделений в пешем порядке. Действия у машин и на машинах. Организация и методика проведения занятий по строевой подготовке со взводом. Введение в военную специальность. Основы военного законодательства.</p>	
Б1.В.ДВ.3		
1	<p>История инфокоммуникаций: История развития техники и средств связи. Роль связи на различных ступенях развития общества. Различие видов связи. Современные средства связи и их виды. Экономические аспекты высокоскоростных средств связи. Роль отечественных ученых в развитии связи.</p>	72/2
2	<p>Историко-социальные аспекты инфокоммуникаций: Становление индустриального общества в мире и России. История развития общества и средств связи. Роль связи на различных ступенях развития общества. Различие видов связи. Современные средства связи и их виды. Экономические аспекты высокоскоростных средств связи. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии связи.</p>	72/2
3	<p>История железных дорог: Строительство первых железных дорог и паровозов в Западной Европе и России (2-я половина XVIII – 1-я половина XIX в.). Развитие железнодорожного транспорта в России во 2-й половине XIX в. Великий Сибирский путь. Строительство железных дорог в Сибири и на Дальнем Востоке (1891-1916 гг.) Железные дороги СССР в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) Развитие железнодорожного транспорта в СССР в 1950 – 1980-е гг. Строительство Байкало-Амурской магистрали и современное развитие Дальневосточной железной дороги (конец XX - начало XXI столетия).</p>	72/2
Б1.В.ДВ.4		
1	<p>Системное моделирование и проектирование дискретных устройств: Аналитическое моделирование вычислительных систем. Потоки заявок. Марковские модели. Характеристики вычислительных систем. Характеристики вычислительных систем как систем массового обслуживания. Характеристики вычислительных систем как сложных систем массового обслуживания. Методы приближённой оценки характеристик вычислительных систем. Нестационарные режимы функционирования вычислительных систем. Нестационарные режимы функционирования вычислительных систем. Характеристики вычислительных систем как стохастических сетей. Имитационное моделирование вычислительных систем. Процедура имитационного моделирования. Обобщенные алгоритмы имитационного моделирования. Методы исследования вычислительных систем. Методы определения характеристик вычислительных систем. Метод повторных экспериментов. Методы генерации случайных величин и последовательностей. Модели линейного булева программирования. Модели линейной дискретной оптимизации с булевыми переменными. Преобразование задачи с дискретными переменными к задаче с булевыми переменными. Преобразование задачи линейного булева программирования к задаче нелинейного булева программирования. Новые модели задач линейного булева программирования. Задача и модель оптимизации работы насосной станции. Модель задачи автоматической классификации. Задача об оптимизации размещения букв алфавита на клавиатуре ЭВМ. Решения практических задач линейного булева программирования. Моделирование и оптимизация работы насосной станции. Проверка адекватности математической модели. Алгоритм оптимального управления</p>	108/3

	работы насосной станции. Исследование методов построения информативных наборов признаков. Сравнительный анализ методов построения информативных наборов признаков. Аналитический подход к формированию информативной подсистемы признаков в задаче распознавания. Упрощенный метод классификации с использованием аналитического подхода формирования информативной подсистемы признаков при наличии обучающей выборки.	
2	Методы математической физики: Уравнения математической физики: дифференциальные уравнения гиперболического, эллиптического и параболического типов. Граничные условия, методы решения граничных задач, метод Грина. Нелинейные уравнения и методы решения; уравнение Кортевега-де Вриза; солитоны. Интегральные уравнения в краевых задачах электродинамики. Методы прикладной электродинамики: метод частичных областей, вариационный метод, метод поперечных сечений и его применение к расчету направляющих структур с медленно меняющимися параметрами. Метод частичного обращения оператора на основе математического аппарата теории сингулярных интегральных уравнений.	108/3
3	Математическое моделирование систем и процессов: Форма и принципы представления математических моделей. Численные методы решения одномерных нелинейных систем. Вопросы компьютерного моделирования и вычислительного эксперимента. Методы обработки данных, полученных в результате научных или производственных экспериментов; исследования различных процессов, выявления закономерностей в поведении объектов, процессов и систем. Методы интерполирования и аппроксимации опытных данных. Вопросы, связанные с компьютерным моделированием и решением нелинейных динамических систем, в т.ч. численного интегрирования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого, второго и более высоких порядков.	108/3
Б1.В.ДВ.5		
1	Основы теории проектирования инфокоммуникационных систем нового поколения: Основы проектирования сетей передачи информации, включающих все каналы связи; методы и алгоритмы оптимизации топологической структуры проводных и беспроводных сетей передачи информации; теоретические основы построения высотных телекоммуникационных платформ, включая методы управления и стабилизации антенными устройствами; проектирование и разработка наземного и бортового аппаратно-программного комплекса системы управления передачи данных, диагностики и жизнеобеспечения высотной телекоммуникационной платформы;	72/2
2	Основы теории оптимизации систем и устройств: Краткая характеристика дисциплины. Основные понятия. Классификация допустимых множеств. Соответствие методов и допустимых множеств. Безусловная оптимизация. Постановка задачи. Общая схема безусловной оптимизации. Методы первого порядка. Градиентные методы. Метод Ньютона. Теорема о скорости сходимости метода Ньютона. Сравнение градиентных методов. Многошаговые (двухшаговые) методы. Метод тяжелого шарика. Метод сопряженных градиентов. Метод Полака-Ривьера. Квазиньютоновские методы. Метод Давидона-Флетчера-Пауэлла. Метод Бройдена-Флетчера-Шенно. Методы нулевого порядка. Методы аппроксимации. Методы прямого поиска в задачах одномерной оптимизации. Метод квадратичной интерполяции. Метод дихотомии (половинного деления). Метод «золотого сечения». Метод Фибоначчи. Условная оптимизация. Постановка задачи нелинейного программирования. Ограничения типа равенств. Ограничения типа неравенств. Лемма Фаркаша. Теорема Каруша-Джона. Решение переборных задач. Метод ветвей и границ. Задача о коммивояжере. Динамиче-	72/2

	ское программирование. Вывод уравнения Беллмана. Примеры задач динамического программирования. Задача о ранце. Задача о распределении ресурсов. Вариационное исчисление. Постановка задачи. Уравнение Эйлера-Лагранжа. Частные случаи уравнения Эйлера-Лагранжа. Задача о брахистохроне. Вариационные задачи на условный экстремум. Принцип максимума Понтрягина. Принцип максимума в задаче о предельном быстродействии.	
3	Основы теории нелинейных физических процессов: История открытия нелинейных эффектов. Нелинейные преобразования линейных процессов. Нелинейные электромагнитные явления. Нелинейная оптическая поляризация - источник оптических гармоник. Перечень эффектов нелинейной оптики. Нелинейное волновое уравнение и его решение. Приближение заданного поля. Свободные и вынужденные гармоники. Суммарные и разностные частоты в оптических кристаллах. Эффекты: оптического выпрямления, фотовольтаический. Фоторефрактивное рассеяние света. Нелинейная металлооптика. Вынужденное комбинационное рассеяние и рассеяние Мандельштам-Бриллюэна. Параметрические эффекты в нелинейной оптике. Самофокусировка в оптических средах. Многофотонное поглощение и поглощение насыщения. Нелинейные оптические эффекты в приближении связанных волн. Нелинейные оптические эффекты в оптических волокнах.	72/2
4	Военная подготовка 2 Общие сведения о восстановлении железных дорог. Общие сведения о восстановлении устройств связи и СЦБ. Восстановление воздушных линий связи (временное). Краткосрочное восстановление устройств связи и СЦБ. Стрельбовые приемы и движение с оружием. Материальная часть стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Эксплуатация стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Огневые тренировки. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия и гранатометания. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты. Движение по азимуту. Топографические карты и их чтение. Измерения по карте, определение координат и целеуказание. Основные правила ведения рабочей карты и составления боевых графических документов. Итоговое контрольное занятие. Методика оценки радиационной и химической обстановки. Организация мероприятий по радиационной, химической и биологической защите подразделений. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие. Основы современного общевойскового боя. Организация, вооружение и боевая техника подразделения танкового (мотострелкового) батальона. Организация, вооружение, боевая техника и тактика действий подразделений иностранных армий.	72/2
Б1.В.ДВ.6		
1	Теория колебаний: Колебания. Основные понятия и определения. Способы аналитического описания и графического отображения колебаний. Фазовые траектории и фазовые портреты колебаний. Линейные одномодовые и многомодовые осцилляторы с потерями и без потерь. Гармонический анализ нелинейных колебаний. Нелинейные осцилляторы. Их описание и методы определения их параметров. Параметрическая генерация колебаний. Уравнение Матвея. Генераторы электромагнитных колебаний. Решение уравнения Ван дер Поля. Устойчивые циклы генерации. Волны. Групповая и фазовая скорости волн. Дифференциальное волновое уравнение и его решение для одномерного и двумерного случаев. Решение волнового уравнения для трехмерного случая в изотропной и анизотропной средах. Объемные резонаторы. Распространение волны в прямоугольном и цилиндрическом волноводе. Оптические волноводы.	144/4

2	Химия радиоматериалов: Проводники, полупроводники, диэлектрики, магнитные материалы, органические материалы, применяемые в технологии аппаратуры связи, экологические аспекты использования химических процессов в технологии радиоматериалов и аппаратуры связи.	144/4
Б1.В.ДВ.7		
1	Кристаллооптика: Введение. Природа света. Преломление света в кристаллах. Поляризация света в кристаллах. Дихроизм. Двойное лучепреломление. Поляризующие призмы и их применение. Закон эллипсоида. Поляризация и двупреломление света в кристаллах как следствие закона эллипсоида. Двупреломление в некристаллических средах. Оптическая индикатриса. Правило индикатрисы. Геометрия оптической индикатрисы. Форма и положение оптической индикатрисы в кристаллах разных сингоний. Интерференционная окраска кристаллов. Разность хода в кристаллах. Интерференция при параллельных и скрещенных николях. Невозможность наблюдения интерференции без поляризатора. Интерференция белого света. Шкала интерференционных цветов. Интерференционные цвета при параллельных николях. Определение наименования осей данного сечения индикатрисы и знака удлинения кристалла. Получение и наблюдение коноскопических фигур. Коноскопия одноосных кристаллов. Разрез, перпендикулярный к оптической оси одноосного кристалла. Влияние толщины кристалла и силы двулучепреломления. Влияние объектива. Определение оптического знака в разрезе, перпендикулярном к оптической оси одноосного кристалла. Косой разрез одноосного кристалла. Определение знака одноосного кристалла в косом разрезе. Разрез параллельной оптической оси одноосного кристалла.	108/3
2	Основы технической диагностики: Методы технической диагностики. Виды диагностики. Диагностика стационарного сетевого оборудования. Диагностика линейных систем. Диагностика антенно-фидерных трактов. Аппаратура диагностики. Системы комплексного мониторинга.	108/3
3	Специальные измерения в сетях мобильной связи: Системы измерений параметров средств и сетей мобильной связи. Приборы кросса портативные. Системы измерений длительности соединений. Аппаратуры повременного учета соединений. АПУС АРМ-Квант и АПУС БМК. Системы измерений длительности соединений на базе программных комплексов. Тестирование антенно-фидерного тракта базовых станций мобильной связи, используемая аппаратура.	108/3
Б1.В.ДВ.8		
1	Вводный курс физики: Избранные разделы курса физики средней школы	72/2
2	Вводный курс математики: Избранные разделы курса математики средней школы	72/2
Б1.В.ДВ.9		
1	Системы атмосферной оптической связи: Назначение и области применения атмосферной оптической связи. Структура устройств атмосферной оптической связи. Оптические устройства, излучатели и приемники света. Устройства наведения. Кодирование и модуляция сигналов. Помехоустойчивость систем атмосферной оптической связи. Средства защиты.	72/2
2	Основы технологии систем мобильной связи: Общие принципы построения и классификация СМС. Методы приема и обработки сигналов в СМС. Характеристики канала распространения в СМС. Понятие и основные положения частотно-территориального планирования СМС. Общие принципы организации и основные характеристики се-	72/2

	тевого управления (СУ) в СМС. Общие характеристики наземных сотовых СМС второго поколения (2G). Общие характеристики сотовых СМС третьего поколения (3G) и четвертого поколения (4G). Основные характеристики спутниковых СМС.	
3	<p>Военная подготовка 3</p> <p>Мобилизационная подготовка. Техническое прикрытие железных дорог. Техническая разведка железных дорог.</p> <p>Восстановление кабельных линий автоматики, телемеханики, связи и энергоснабжения (временное). Средства связи и организация оперативной связи в войсках. Способы распространения радиоволн. Виды модулированных сигналов. Основные задачи связи. Средства и виды связи используемые в ЖДВ. Определение и классификация узлов связи. Элементы узлов связи, их обозначение. Порядок и режимы работы излучающих средств. Способы организации радио, радиорелейной, проводной и подвижными средствами. Классификация военных радиостанций. Основные типы средств связи. Комплексные аппаратные средства связи. Тактико-технические характеристики и устройство полевых кабелей П-275, 274, 270, 271М. Правила и способы прокладки полевых кабелей.</p> <p>Управление подразделениями в бою. Основы ведения наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Расположение на месте и сторожевое охранение. Боевое обеспечение частей и подразделений. Боевая готовность подразделений. Общие сведения о заграждении и разминировании железных дорог. Взрывчатые вещества. Огневой способ взрывания. Взрывание при помощи детонирующего шнура. Электрический способ взрывания. Действие взрыва и расчёт зарядов взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при обращении с взрывчатыми материалами, их хранение и транспортировке и ведении взрывных работ.</p>	72/2
Б1.В.ДВ.10		
1	<p>Надежность оптических телекоммуникационных систем:</p> <p>Понятие надежности, отказа и методы их практического определения. Безотказность, ремонтпригодность и долговечность ОСП. Структурная и параметрическая надежность ОСП. Способы повышения надежности. Резервирование в ОСП. Организация и осуществление проверки технического состояния. Оценка остатка ресурса сооружений, оборудования и средств связи. Современные методы их обслуживания и ремонта. Подготовить технической документации на ремонт и восстановление работоспособности ОСП</p>	144/4
2	<p>Надежность инфокоммуникационных систем:</p> <p>Понятие надежности, отказа и методы их практического определения. Безотказность, ремонтпригодность и долговечность средств связи. Способы повышения надежности. Организация и осуществление проверки технического состояния. Оценка остатка ресурса сооружений, оборудования и средств связи. Современные методы их обслуживания и ремонта. Поиск и устранение неисправностей. Повышение надежности сетей связи, осуществление резервирования. Восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи.</p>	144/4
Б1.В.ДВ.11		
1	<p>Системы автоматизированного проектирования оптических инфокоммуникационных устройств:</p> <p>Основы автоматического проектирования. Методы построения САПР. Исходные материалы для проектирования оптических инфокоммуникационных устройств. Основные программные продукты для автоматического проектирования устройств и систем связи. Проектирование узлов устройств и систем оптической связи.</p>	144/4

2	<p>Системы автоматизированного проектирования инфокоммуникационных устройств:</p> <p>Основы автоматического проектирования. Методы построения САПР. Исходные материалы для проектирования систем связи. Основные программные продукты для автоматического проектирования устройств и систем связи. Проектирование узлов устройств и систем инфокоммуникаций.</p>	144/4
Б1.В.ДВ.12		
1	<p>Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах:</p> <p>Тенденции развития микропроцессорной техники; микропроцессорные устройства формирования и обработки сигналов; архитектура и основные технические характеристики микропроцессорных комплектов для оптических систем передачи; организация и программное управление вводом-выводом информации; программное обеспечение, языки программирования высокого уровня; реализация узлов и устройств цифровой и оптической связи с использованием микропроцессорной техники.</p>	144/4
2	<p>Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах:</p> <p>Тенденции развития микропроцессорной техники; микропроцессорные устройства формирования и обработки сигналов; архитектура и основные технические характеристики микропроцессорных комплектов для инфокоммуникационных систем; организация и программное управление вводом-выводом информации; программное обеспечение, языки программирования высокого уровня; реализация узлов и устройств цифровой и оптической связи с использованием микропроцессорной техники.</p>	144/4
Б1.В.ДВ.13		
1	<p>Теория автоматического управления:</p> <p>Основные понятия и определения. Система автоматического управления (САУ). Система автоматического регулирования, как частный случай САУ. Алгоритм функционирования и алгоритм управления. Фундаментальные принципы управления. Классификации САУ. Виды сигналов и воздействий, действующих в САУ. Понятие о модели. Режимы работы САУ и ее элементов. Описание САУ и ее элементов статистическом и динамическом режимах. Дифференциальные уравнения линейных САУ. Лианеризация при описании реальных процессов. Операторный способ описания и преобразование Лапласа. Передаточная функция. Понятие структурной схемы. Основные правила начертания и правила преобразования. Основные функциональные элементы САУ и методы их описания. Временные и частотные характеристики типовых звеньев. Вычисление поканальных передаточных функций структурных схем. Устойчивость САУ. Понятие устойчивости, связь устойчивости с корнями характеристического уравнения. Основное условие устойчивости. Алгебраические критерии и критерий устойчивости Рауса-Гурвица. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста. Понятие об областях устойчивости. Качество САУ. Понятие качества. Основные показатели качества управления. Точность системы. Интегральные оценки качества систем. Надежность САУ. Методы оценки надежности. Методы и способы резервирования систем автоматики. Задачи синтеза САУ. Синтез идеальных структур САУ. Понятие об оптимальных САУ. Методы синтеза оптимальных систем управления. Компенсирующие схемы и реализация инвариантных структур.</p>	144/4
2	<p>Основы теории автоматических устройств:</p> <p>Введение общие сведения о цифровых автоматах. Основные понятия и определения. Синтез цифровых автоматов без памяти. Этапы синтеза. Общая теория конечных цифровых автоматов с памятью. Основные понятия и определения. Элементарные автоматы. Структурная схема конечного автомата. Алгоритмические модели. Машина Тьюринга. Основная гипотеза Тьюринга.</p>	144/4

	Устойчивость автоматов. Состязания и гонки конечных автоматов. меры по устранению гонок в структурном автомате. Направленное кодирование состояний абстрактного автомат. Кодирование соседних состояний. Конечный автомат. Формальные языки. Понятие о языках. Синтаксический разбор. Отношения и формальные системы. Замыкание. Редукция. троки. Введение а грамматику. Контекстная грамматика. Методы анализа и синтеза комбинационных схем. Канонический метод синтеза комбинационных схем. Характеристики комбинационных схем. Системы (серии) логических элементов и их основные характеристики. Анализ комбинационных схем. Анализ комбинационных схем методом ri-алгоритма. Синтез конечных автоматов. Способы задания автомата. Частичные автоматы. Эквивалентность автоматов. Абстрактный синтез конечных автоматов. Представление событий в автоматах. Операции в алгебре событий. Система основных событий. Методы абстрактного синтеза.	
Б1.В.ДВ.14		
1	Основы физической и квантовой оптики: Природа света. Электромагнитные волны и фотоны. Равновесное излучение. Формула Планка. Тепловой шум. Краткие сведения о тепловидении. Электромагнитные волны в свободном пространстве и в диэлектрическом волноводе. Квазимонохроматический свет. Лазеры. Интерференция квазимонохроматического света. Многолучевая интерференция. Дифракция света. Краткие сведения из кристаллооптики. Нелинейные оптические явления. Оптические солитоны.	108/3
2	Математическая теория исследования операций: Общая характеристика математических методов анализа операций. Классификации задач экономического факторного анализа. Экономико-математическое моделирование как способ изучения хозяйственной деятельности. Анализ теоретических закономерностей, свойственных изучаемому явлению или процессу, и эмпирических данных о его структуре и особенностях; на основе такого анализа формируются модели; определение методов, с помощью которых можно решить задачу; анализ полученных результатов. Методы анализа количественного влияния факторов на изменение результативного показателя. Методы комплексной оценки хозяйственно-финансовой деятельности. Конкретизация целей и задач комплексной оценки; выбор исходной системы показателей; организация сбора исходной информации; расчет и оценка значений частных показателей (мест, балльных оценок, коэффициентов по исходным показателям и т. д.); обеспечение сравнимости оцениваемых показателей (определение коэффициентов сравнительной значимости); выбор конкретной методики, т. е. разработка алгоритмов и программ расчета комплексных сравнительных оценок; расчет комплексных оценок; экспериментальная проверка адекватности комплексных, обобщающих оценок реальной экономической действительности; анализ и использование комплексных сравнительных оценок.	108/3
3	Военная подготовка 4 Восстановление станционных устройств связи , СЦБ и энергоснабжения.(временное). Средства связи и организация оперативной связи в войсках. Организация и методика эксплуатации, ремонта и хранения машин, механизмов и АСУ. Обязанности должностных лиц по организации и руководству техническим обеспечением связи и АСУ. Освидетельствование и ввод в эксплуатацию техники связи и АСУ, порядок допуска л.с . к самостоятельной работе. Техническое обслуживание техники связи и АСУ. Ремонт техники связи и АСУ. Порядок хранения техники связи и АСУ. Списание техники связи и АСУ. Укомплектованность подразделений ЖДВ техникой, табель ОЖДБС. Взрывные работы при строительстве и восстановлении железных дорог. Взрывные работы при защите мостов от ледохода и расчистке русел рек .	108/3

	Разрушение искусственных сооружений .Разрушение земляного полотна, верхнего строения пути, устройств связи и СЦБ на перегонах. Разрушение железнодорожных станций. Минирование железных дорог. Разминирование железных дорог. Организация заграждения железнодорожных участков и методика проведения.	
Б1.В.ДВ.15		
1	<p>Структурированные кабельные системы:</p> <p>Горизонтальные и многопарные симметричные кабели и их характеристики. Особенности конструкции горизонтальных кабелей. Основные элементы конструкции. Разновидности скрутки. Разновидности экранов. Способы улучшения параметров влияния горизонтальных кабелей. Система обозначений горизонтальных кабелей. Многопарные кабели и особенности их конструкции. Цветовая кодировка отдельных пар. IDC-контакт и варианты его реализации. Коммутационное оборудование. Оптические кабели и их характеристики. Параметры оптических трактов передачи. Администрирование СКС. Технические помещения и кабельные трассы. Основные принципы проектирования СКС. Разъемы модульного и рядного типа. Области применения соединителей и их основные свойства. Понятие обратной совместимости. Требования стандартов в отношении параметров разъемов симметричных кабелей. Варианты исполнения коммутационных панелей и информационных розеток. Разновидности технических помещений. Требования к техническим помещениям. Отечественная и зарубежная нормативная база. Разновидности кабельных каналов и их классификация. Методы расчета емкости каналов. Схема процесса проектирования. Правила расчета расхода горизонтального кабеля. Правила расчета расхода магистрального кабеля и принципы определения количества пар и волокон. Принципы построения коммутационного поля. Правила расчета количества коммутационных шнуров и их распределения по длинам. Принципы администрирования. Перечень элементов, включаемых в систему администрирования. Классы администрирования. Принципы формирования идентификаторов. Технические средства поддержки процесса администрирования.</p>	72/2
2	<p>Военная подготовка 5</p> <p>Восстановление воздушных линий энергоснабжения и контактной сети. Краткосрочное восстановление устройств связи и СЦБ. Средства связи и организация оперативной связи в войсках.</p> <p>Основы планирования и организация восстановительных работ в железнодорожных войсках(обход). Материальное и техническое обеспечение восстановительных работ. Методика и практика проведения занятий. Действия командира взвода при восстановлении железнодорожных объектов. Организация и производство работ по восстановлению устройств связи и СЦБ на восстанавливаемом участке.</p>	72/2
Б2	Практики	540/15
Б2.У	Учебная практика	
Б2. У.1	<p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Основными задачами учебной практики являются: получение знаний, первичных профессиональных умений и практических навыков выполнения электромонтажных работ, изучение основных устройств и аппаратуры систем связи, кабелей, кабельной арматуры, элементов радиоэлектронной аппаратуры. Получение дополнительных знаний по хранению и чтению информации в ЭВМ, получение навыков использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего пользования (текстовые и гра-</p>	252/7

	фические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных).	
Б2.П	Производственная практика	
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика) Выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа; восстанавливать герметичность оболочки кабеля; выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование; производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты; осуществлять монтаж коннекторов различного типа, пэч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; осуществлять выбор марки и типа кабеля, исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем; подготавливать концы оптического кабеля к последующей сварке оптических волокон; выбирать специальный инструмент и оборудование для сращивания оптических волокон; производить ввод оптических кабелей в муфту и ее герметизацию; выполнять монтаж, первичную инсталляцию и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи; анализировать правильность инсталляции;	180/5
Б2. П.2	Преддипломная практика Формирование знаний и навыков по основам выбранного направления подготовки, систематизация, расширение и закрепление навыков ведения самостоятельной работы, исследования и экспериментирования, а также ознакомление с комплексом работ по техническому обслуживанию, ремонту и строительству устройств и систем связи. Закрепление навыков самостоятельной работы с литературой и документами при подготовке к проектированию какого-либо объекта, а также навыков инженерной работы. Обобщение и углубление знаний по будущей специальности; проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста на рабочем месте; сбор материалов к выполнению ВКР; изучение вопросов организации обслуживания ВОЛС в масштабе предприятия-объекта практики. Изучение вопросов применения средств вычислительной техники в условиях объекта практики; приобретение навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива.	108/3
Б3	Государственная итоговая аттестация	324/9
Б3. Г	Подготовка и сдача государственного экзамена	108/3
Б3. Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена Итоговый государственный экзамен проводится по комплексу социально-экономических, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин рабочего учебного плана в устной форме по билетам, разработанным выпускающей кафедрой и утвержденным председателем аттестационной комиссии. Он предшествует защите выпускной квалификационной работы.	108/3
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР	216/6
Б3. Д.1	Подготовка к защите и защита ВКР Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определены на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования РФ, ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и методических рекомендаций УМО по данному направлению.	216/6

Таблица межпредметных связей изучаемых дисциплин

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б1.Б	Базовая часть						
Б1.Б.1	История						
Б1.Б.2	Философия	Б1.Б.1	История				
Б1.Б.3	Иностранный язык						
Б1.Б.4	Экономика отрасли инфокоммуникаций	Б1.В.6	Алгебра и геометрия	Б1.В.ДВ.8.1	Вводный курс математики		
Б1.Б.5	Русский язык и культура речи	Б1.Б.2	Философия				
Б1.Б.6	Математический анализ	Б1.В.6	Алгебра и геометрия				
Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика	Б1.Б.6	Математический анализ				
Б1.Б.8	Дискретная математика	Б1.В.6	Алгебра и геометрия				
Б1.Б.9	Информатика						
Б1.Б.10	Физика	Б1.В.ДВ.8.2	Вводный курс физики				
Б1.Б.11	Электроника	Б1.Б.10	Физика	Б1.В.ОД.8	Физические основы электроники		
Б1.Б.12	Инженерная и компьютерная графика	Б1.Б.9	Информатика				
Б1.Б.13	Теория электрических цепей	Б1.Б.11	Электроника				
Б1.Б.14	Общая теория связи	Б1.Б.9	Информатика	Б1.Б.8	Дискретная математика		
Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств	Б1.Б.11	Электроника				
Б1.Б.16	Вычислительная техника и информационные технологии	Б1.Б.9	Информатика				
Б1.Б.17	Цифровая обработка сигналов	Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных				

			устройств				
Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств				
Б1.Б.19	Электромагнитные поля и волны	Б1.Б.10	Физика				
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика				
Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	Б1.Б.10	Физика		
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.1	История				
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности				
Б1.В	Вариативная часть						
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины						
Б1.В.ОД.1	Менеджмент в инфокоммуникациях						
Б1.В.ОД.2	Социология	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ОД.3	Политология	Б1.В.2	Социология				
Б1.В.ОД.4	Психология	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ОД.5	Правоведение	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ОД.6	Алгебра и геометрия	Б1.В.ДВ.8.1	Вводный курс математики				
Б1.В.ОД.7	Физика твердого тела	Б1.Б.10	Физика				
Б1.В.ОД.8	Физические основы электроники	Б1.Б.10	Физика				
Б1.В.ОД.9	Оптические направляющие среды	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.14	Общая теория связи	Б1.В.ДВ.14.1	Основы физической и квантовой оптики
Б1.В.ОД.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства	Б1.Б.10	Физика	Б1.В.ДВ.14.1	Основы физической и квантовой оптики		

Б1.В.ОД.11	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных	Б1.В.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства	Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации		
Б1.В.ОД.12	Оптические цифровые телекоммуникационные системы	Б1.В.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства				
Б1.В.ОД.13	Метрология в оптических телекоммуникационных системах	Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика	Б1.В.ОД.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства		
Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации	Б1.Б.14	Общая теория связи				
Б1.В.ОД.15	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС	Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации	Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
Б1.В.ОД.16	Практическая техника безопасности	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций		
Б1.В.ОД.17	Экология	Б1.В.16	Практическая техника безопасности				
Б1.В.ОД.18	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Б1.В.16	Практическая техника безопасности	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности		
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору						
Б1.В.ДВ.1.1	Законодательство в области инфокоммуникаций	Б1.В.ОД.5	Правоведение				
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций	Б1.Б.4	Экономика отрасли инфокоммуникаций	Б1.В.ДВ.1.3	Национальная экономика		
Б1.В.ДВ.1.3	Национальная экономика	Б1.Б.4	Экономика отрасли инфокоммуникаций				
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык	Б1.Б.3	Иностранный язык				
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления	Б1.В.ОД.4	Психология				
Б1.В.ДВ.2.3	Экономическая психология	Б1.В.ОД.4	Психология	Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления		
Б1.В.ДВ.2.4	Военная подготовка 1	Б1.В.ОД.18	Элективные курсы по физической культуре	Б1.В.ОД.16	Практическая техника безопасности	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности

			туре и спорту				
Б1.В.ДВ.3.1	История инфокоммуникаций	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ДВ.3.2	Историко-социальные аспекты инфокоммуникаций	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ДВ.3.3	История железных дорог	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ДВ.4.1	Системное моделирование и проектирование дискретных устройств	Б1.Б.6	Математический анализ				
Б1.В.ДВ.4.2	Методы математической физики	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.6	Математический анализ		
Б1.В.ДВ.4.3	Математическое моделирование систем и процессов	Б1.Б.6	Математический анализ				
Б1.В.ДВ.5.1	Основы теории проектирования инфокоммуникационных систем нового поколения	Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		
Б1.В.ДВ.5.2	Основы теории оптимизации систем и устройств	Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации	Б1.Б.6	Математический анализ		
Б1.В.ДВ.5.3	Основы теории нелинейных физических процессов	Б1.Б.6	Математический анализ	Б1.Б.10	Физика		
Б1.В.ДВ.5.4	Военная подготовка 2	Б1.В.ДВ.2.4	Военная подготовка 1	Б1.В.ОД.18	Элективные курсы по физической культуре и спорту		
Б1.В.ДВ.6.1	Теория колебаний	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.6	Математический анализ		
Б1.В.ДВ.6.2	Химия радиоматериалов	Б1.Б.10	Физика				
Б1.В.ДВ.7.1	Кристаллооптика	Б1.Б.10	Физика	Б1.В.ДВ.14.1	Основы физической и квантовой оптики		
Б1.В.ДВ.7.2	Основы технической диагностики	Б1.Б.11	Электроника	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		
Б1.В.ДВ.7.3	Специальные измерения в	Б1.Б.11	Электроника	Б1.В.ДВ.9.	Основы технологии		

	сетях мобильной связи			2	систем мобильной связи		
Б1.В.ДВ.8.1	Вводный курс математики						
Б1.В.ДВ.8.2	Вводный курс физики						
Б1.В.ДВ.9.1	Системы атмосферной оптической связи	Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		
Б1.В.ДВ.9.2	Основы технологии систем мобильной связи	Б1.Б.14	Общая теория связи	Б1.Б.10	Физика		
Б1.В.ДВ.9.3	Военная подготовка 3	Б1.В.ДВ.5.4	Военная подготовка 2	Б1.В.ДВ.2.4	Военная подготовка 1	Б1.В.18	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.10.1	Надежность оптических телекоммуникационных систем	Б1.Б.14	Общая теория связи	Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика		
Б1.В.ДВ.10.2	Надежность инфокоммуникационных систем	Б1.Б.14	Общая теория связи	Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика		
Б1.В.ДВ.11.1	Системы автоматизированного проектирования оптических инфокоммуникационных устройств	Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		
Б1.В.ДВ.11.0 2	Системы автоматизированного проектирования инфокоммуникационных устройств	Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		
Б1.В.ДВ.12.0 1	Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах	Б1.Б.11	Электроника	Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств		
Б1.В.ДВ.12.0 2	Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах	Б1.Б.11	Электроника	Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств		
Б1.В.ДВ.13.1	Теория автоматического управления	Б1.Б.6	Математический анализ				

Б1.В.ДВ.13.2	Основы теории автоматических устройств	Б1.Б.6	Математический анализ				
Б1.В.ДВ.14.1	Основы физической и квантовой оптики	Б1.Б.10	Физика				
Б1.В.ДВ.14.2	Математическая теория исследования операций	Б1.Б.6	Математический анализ				
Б1.В.ДВ.14.3	Военная подготовка 4	Б1.В.ДВ.9.3	Военная подготовка 3	Б1.В.ДВ.5.4	Военная подготовка 2	Б1.В.ДВ.2.4	Военная подготовка 1
Б1.В.ДВ.15.1	Структурированные кабельные системы	Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		
Б1.В.ДВ.15.2	Военная подготовка 5	Б1.В.ДВ.14.3	Военная подготовка 4	Б1.В.ДВ.9.3	Военная подготовка 3	Б1.В.ДВ.5.4	Военная подготовка 2

Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая; экспериментально-исследовательская;

А) Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции *								
		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
Б1.Б	Базовая часть									
Б1.Б.1	История									
Б1.Б.2	Философия	+	+							
Б1.Б.3	Иностранный язык	+	+							
Б1.Б.4	Экономика отрасли инфокоммуникаций					+				
Б1.Б.5	Русский язык и культура речи			+	+					
Б1.Б.6	Математический анализ					+	+			
Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика							+		
Б1.Б.8	Дискретная математика							+		
Б1.Б.9	Информатика							+		
Б1.Б.10	Физика									
Б1.Б.11	Электроника							+		
Б1.Б.12	Инженерная и компьютерная графика									
Б1.Б.13	Теория электрических цепей									

Б1.Б.14	Общая теория связи									
Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств									
Б1.Б.16	Вычислительная техника и информационные технологии							+		
Б1.Б.17	Цифровая обработка сигналов									
Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей									
Б1.Б.19	Электромагнитные поля и волны									
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях									
Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций									
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности									
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт									+
Б1.В	Вариативная часть							+	+	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины									
Б1.В.ОД.1	Менеджмент в инфокоммуникациях									
Б1.В.ОД.2	Социология									
Б1.В.ОД.3	Политология	+					+			
Б1.В.ОД.4	Психология	+	+							
Б1.В.ОД.5	Правоведение					+	+			
Б1.В.ОД.6	Алгебра и геометрия				+					
Б1.В.ОД.7	Физика твердого тела							+		
Б1.В.ОД.8	Физические основы электроники									
Б1.В.ОД.9	Оптические направляющие среды							+		
Б1.В.ОД.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства									
Б1.В.ОД.11	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных							+		
Б1.В.ОД.12	Оптические цифровые телекоммуникационные системы									
Б1.В.ОД.13	Метрология в оптических телекоммуникационных системах									
Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации									
Б1.В.ОД.15	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС									
Б1.В.ОД.16	Практическая техника безопасности									
Б1.В.ОД.17	Экология									+

Б1.В.ОД.18	Элективные курсы по физической культуре и спорту									
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору									
Б1.В.ДВ.1.1	Законодательство в области инфокоммуникаций							+	+	
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций									
Б1.В.ДВ.1.3	Национальная экономика			+						
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык			+	+					
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления					+	+			
Б1.В.ДВ.2.3	Экономическая психология	+				+				
Б1.В.ДВ.2.4	Военная подготовка 1			+		+				
Б1.В.ДВ.3.1	История инфокоммуникаций							+	+	
Б1.В.ДВ.3.2	Историко-социальные аспекты инфокоммуникаций									
Б1.В.ДВ.3.3	История железных дорог									
Б1.В.ДВ.4.1	Системное моделирование и проектирование дискретных устройств		+						+	
Б1.В.ДВ.4.2	Методы математической физики									
Б1.В.ДВ.4.3	Математическое моделирование систем и процессов									
Б1.В.ДВ.5.1	Основы теории проектирования инфокоммуникационных систем нового поколения									
Б1.В.ДВ.5.2	Основы теории оптимизации систем и устройств									
Б1.В.ДВ.5.3	Основы теории нелинейных физических процессов									
Б1.В.ДВ.5.4	Военная подготовка 2									
Б1.В.ДВ.6.1	Теория колебаний							+	+	
Б1.В.ДВ.6.2	Химия радиоматериалов									
Б1.В.ДВ.7.1	Кристаллооптика									
Б1.В.ДВ.7.2	Основы технической диагностики									
Б1.В.ДВ.7.3	Специальные измерения в сетях мобильной связи									
Б1.В.ДВ.8.1	Вводный курс математики									
Б1.В.ДВ.8.2	Вводный курс физики								+	
Б1.В.ДВ.9.1	Системы атмосферной оптической связи								+	
Б1.В.ДВ.9.2	Основы технологии систем мобильной связи									
Б1.В.ДВ.9.3	Военная подготовка 3									

Б1.В.ДВ.10.1	Надежность оптических телекоммуникационных систем							+	+	+	
Б1.В.ДВ.10.2	Надежность инфокоммуникационных систем								+		
Б1.В.ДВ.11.1	Системы автоматизированного проектирования оптических инфокоммуникационных устройств								+		
Б1.В.ДВ.11.02	Системы автоматизированного проектирования инфокоммуникационных устройств										
Б1.В.ДВ.12.01	Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах										
Б1.В.ДВ.12.02	Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах										
Б1.В.ДВ.13.1	Теория автоматического управления										
Б1.В.ДВ.13.2	Основы теории автоматических устройств										
Б1.В.ДВ.14.1	Основы физической и квантовой оптики										
Б1.В.ДВ.14.2	Математическая теория исследования операций										
Б1.В.ДВ.14.3	Военная подготовка 4								+		
Б1.В.ДВ.15.1	Структурированные кабельные системы							+		+	
Б1.В.ДВ.15.2	Военная подготовка 5										
Б2	Практики										
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности										
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика) (стационарная, выездная)										
Б2.П.2	Преддипломная практика (стационарная, выездная)										

Б) Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции *						
		ОПК-1 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК-4 способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	ОПК-5 способностью 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)	ОПК-6 способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности
Б1.Б	Базовая часть							
Б1.Б.1	История							
Б1.Б.2	Философия							
Б1.Б.3	Иностранный язык							
Б1.Б.4	Экономика отрасли инфокоммуникаций					+		
Б1.Б.5	Русский язык и культура речи					+		
Б1.Б.6	Математический анализ							
Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика				+			
Б1.Б.8	Дискретная математика				+			
Б1.Б.9	Информатика	+			+			
Б1.Б.10	Физика					+		
Б1.Б.11	Электроника							
Б1.Б.12	Инженерная и компьютерная графика		+		+			
Б1.Б.13	Теория электрических цепей							

Б1.Б.14	Общая теория связи							
Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств							
Б1.Б.16	Вычислительная техника и информационные технологии	+		+				
Б1.Б.17	Цифровая обработка сигналов				+			
Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей							
Б1.Б.19	Электромагнитные поля и волны				+		+	
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях						+	
Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций							
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности							+
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт							
Б1.В	Вариативная часть							
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины							
Б1.В.ОД.1	Менеджмент в инфокоммуникациях							
Б1.В.ОД.2	Социология							
Б1.В.ОД.3	Политология							
Б1.В.ОД.4	Психология							
Б1.В.ОД.5	Правоведение					+		
Б1.В.ОД.6	Алгебра и геометрия			+				
Б1.В.ОД.7	Физика твердого тела		+				+	
Б1.В.ОД.8	Физические основы электроники				+			
Б1.В.ОД.9	Оптические направляющие среды							
Б1.В.ОД.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства							
Б1.В.ОД.11	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных							
Б1.В.ОД.12	Оптические цифровые телекоммуникационные системы							
Б1.В.ОД.13	Метрология в оптических телекоммуникационных системах				+			
Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации							
Б1.В.ОД.15	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС							
Б1.В.ОД.16	Практическая техника безопасности							

Б1.В.ОД.17	Экология								+
Б1.В.ОД.18	Элективные курсы по физической культуре и спорту								
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору								
Б1.В.ДВ.1.1	Законодательство в области инфокоммуникаций								
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций								
Б1.В.ДВ.1.3	Национальная экономика								
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык								
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления								
Б1.В.ДВ.2.3	Экономическая психология								
Б1.В.ДВ.2.4	Военная подготовка 1								
Б1.В.ДВ.3.1	История инфокоммуникаций	+			+				
Б1.В.ДВ.3.2	Историко-социальные аспекты инфокоммуникаций								
Б1.В.ДВ.3.3	История железных дорог								
Б1.В.ДВ.4.1	Системное моделирование и проектирование дискретных устройств								
Б1.В.ДВ.4.2	Методы математической физики								
Б1.В.ДВ.4.3	Математическое моделирование систем и процессов		+			+			
Б1.В.ДВ.5.1	Основы теории проектирования инфокоммуникационных систем нового поколения								
Б1.В.ДВ.5.2	Основы теории оптимизации систем и устройств								
Б1.В.ДВ.5.3	Основы теории нелинейных физических процессов								
Б1.В.ДВ.5.4	Военная подготовка 2								
Б1.В.ДВ.6.1	Теория колебаний		+				+		
Б1.В.ДВ.6.2	Химия радиоматериалов								
Б1.В.ДВ.7.1	Кристаллооптика		+		+				
Б1.В.ДВ.7.2	Основы технической диагностики								
Б1.В.ДВ.7.3	Специальные измерения в сетях мобильной связи							+	
Б1.В.ДВ.8.1	Вводный курс математики				+				

Б1.В.ДВ.8.2	Вводный курс физики			+				
Б1.В.ДВ.9.1	Системы атмосферной оптической связи							
Б1.В.ДВ.9.2	Основы технологии систем мобильной связи							
Б1.В.ДВ.9.3	Военная подготовка 3							
Б1.В.ДВ.10.1	Надежность оптических телекоммуникационных систем				+			
Б1.В.ДВ.10.2	Надежность инфокоммуникационных систем				+			
Б1.В.ДВ.11.1	Системы автоматизированного проектирования оптических инфокоммуникационных устройств				+			
Б1.В.ДВ.11.02	Системы автоматизированного проектирования инфокоммуникационных устройств				+			
Б1.В.ДВ.12.01	Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах				+			
Б1.В.ДВ.12.02	Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах				+			
Б1.В.ДВ.13.1	Теория автоматического управления		+		+			
Б1.В.ДВ.13.2	Основы теории автоматических устройств		+		+			
Б1.В.ДВ.14.1	Основы физической и квантовой оптики		+	+				
Б1.В.ДВ.14.2	Математическая теория исследования операций			+				
Б1.В.ДВ.14.3	Военная подготовка 4							
Б1.В.ДВ.15.1	Структурированные кабельные системы							
Б1.В.ДВ.15.2	Военная подготовка 5							
Б2	Практики							
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности							
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика) (стационарная, выездная)							
Б2.П.2	Преддипломная практика (стационарная, выездная)							

В) Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции*																		
		ПК-1 готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	ПК-2 способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	ПК-3 способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	ПК-4 умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	ПК-5 способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	ПК-6 умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	ПК-16 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	ПК-18 способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-19 готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований									
Б1.Б	Базовая часть																			
Б1.Б.1	История																			
Б1.Б.2	Философия																			
Б1.Б.3	Иностранный язык																			
Б1.Б.4	Экономика отрасли инфокоммуникаций																			
Б1.Б.5	Русский язык и культура речи																			
Б1.Б.6	Математический анализ								+											
Б1.Б.7	Теория вероятностей и математическая статистика																			
Б1.Б.8	Дискретная математика																			
Б1.Б.9	Информатика																			
Б1.Б.10	Физика																			
Б1.Б.11	Электроника		+		+															+
Б1.Б.12	Инженерная и компьютерная графика																			
Б1.Б.13	Теория электрических цепей																			
Б1.Б.14	Общая теория связи	+			+												+	+		+
Б1.Б.15	Схемотехника телекоммуникационных устройств		+																	
Б1.Б.16	Вычислительная техника и информационные технологии																			
Б1.Б.17	Цифровая обработка сигналов	+																		
Б1.Б.18	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	+							+								+			

Б1.Б.19	Электромагнитные поля и волны										
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях		+						+	+	
Б1.Б.21	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций					+		+			
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности							+			+
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт										
Б1.В	Вариативная часть										
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины										
Б1.В.ОД.1	Менеджмент в инфокоммуникациях					+		+	+		
Б1.В.ОД.2	Социология										
Б1.В.ОД.3	Политология										
Б1.В.ОД.4	Психология										
Б1.В.ОД.5	Правоведение										
Б1.В.ОД.6	Алгебра и геометрия										
Б1.В.ОД.7	Физика твердого тела										
Б1.В.ОД.8	Физические основы электроники										
Б1.В.ОД.9	Оптические направляющие среды				+	+					
Б1.В.ОД.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства	+									
Б1.В.ОД.11	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных						+		+	+	
Б1.В.ОД.12	Оптические цифровые телекоммуникационные системы				+	+	+				
Б1.В.ОД.13	Метрология в оптических телекоммуникационных системах	+							+		
Б1.В.ОД.14	Сети связи и системы коммутации				+		+				
Б1.В.ОД.15	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС				+	+					
Б1.В.ОД.16	Практическая техника безопасности		+					+		+	
Б1.В.ОД.17	Экология							+			
Б1.В.ОД.18	Элективные курсы по физической культуре и спорту										
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору										
Б1.В.ДВ.1.1	Законодательство в области инфокоммуникаций					+				+	
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций								+		
Б1.В.ДВ.1.3	Национальная экономика										
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык										
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления										
Б1.В.ДВ.2.3	Экономическая психология										
Б1.В.ДВ.2.4	Военная подготовка 1										

Б1.В.ДВ.3.1	История инфокоммуникаций										
Б1.В.ДВ.3.2	Историко-социальные аспекты инфокоммуникаций				+	+					
Б1.В.ДВ.3.3	История железных дорог										
Б1.В.ДВ.4.1	Системное моделирование и проектирование дискретных устройств			+	+						
Б1.В.ДВ.4.2	Методы математической физики								+	+	
Б1.В.ДВ.4.3	Математическое моделирование систем и процессов										
Б1.В.ДВ.5.1	Основы теории проектирования инфокоммуникационных систем нового поколения							+	+		
Б1.В.ДВ.5.2	Основы теории оптимизации систем и устройств				+						+
Б1.В.ДВ.5.3	Основы теории нелинейных физических процессов								+	+	
Б1.В.ДВ.5.4	Военная подготовка 2										
Б1.В.ДВ.6.1	Теория колебаний				+						
Б1.В.ДВ.6.2	Химия радиоматериалов				+			+			
Б1.В.ДВ.7.1	Кристаллооптика										
Б1.В.ДВ.7.2	Основы технической диагностики					+			+		
Б1.В.ДВ.7.3	Специальные измерения в сетях мобильной связи			+	+	+					
Б1.В.ДВ.8.1	Вводный курс математики										
Б1.В.ДВ.8.2	Вводный курс физики										
Б1.В.ДВ.9.1	Системы атмосферной оптической связи		+	+	+						
Б1.В.ДВ.9.2	Основы технологии систем мобильной связи	+									+
Б1.В.ДВ.9.3	Военная подготовка 3										
Б1.В.ДВ.10.1	Надежность оптических телекоммуникационных систем	+									
Б1.В.ДВ.10.2	Надежность инфокоммуникационных систем	+									
Б1.В.ДВ.11.1	Системы автоматизированного проектирования оптических инфокоммуникационных устройств				+						
Б1.В.ДВ.11.0 2	Системы автоматизированного проектирования инфокоммуникационных устройств				+						
Б1.В.ДВ.12.0 1	Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах	+							+		
Б1.В.ДВ.12.0 2	Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах	+							+		
Б1.В.ДВ.13.1	Теория автоматического управления										

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и РПП в виде перечня основной и дополнительной литературы. Методические материалы по освоению студентами дисциплин и практик и разработанные преподавателями университета приведены в приложении 2. Электронные версии имеются в НТБ ДВГУПС.

Программа государственной итоговой аттестации приведена в приложении 1. Электронная версии расположены в специальном программном модуле «Рабочие программы дисциплин» во вкладке 57 (к 206) Автоматика, телемеханика и связь/

- Подготовка и сдача государственного экзамена

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства, представленные в виде фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС ПА) и фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА) разработаны и утверждены.

7.1. ФОС промежуточной аттестации

ФОС ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или рабочей программы практики.

7.2. ФОС государственной итоговой аттестации

ФОС государственной итоговой аттестации приведены в приложении 2.

Электронная версии расположены в специальном программном модуле «Рабочие программы дисциплин» во вкладке 57 (к 206) Автоматика, телемеханика и связь/

- Подготовка и сдача государственного экзамена

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
 Институт управления, автоматизации и телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ
 Директор института

 Куклев Д. Н.
 подпись, Ф.И.О.

«26» 04 20 17 г.

**ПРОГРАММА
 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

для направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
код и наименование специальности

для профиля подготовки 11.03.02 «Оптические системы и сети связи»
код и наименование специальности

Составитель ст. преподаватель Попова А.В. 
должность, Ф.И.О.

Обсуждена на заседании кафедры
Автоматика, телемеханика и связь
наименование кафедры-разработчика

«5» 04 20 17 г., протокол № 4
 Зав кафедрой  Годяев А.И.

Одобрена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и
 специальностям

инфокоммуникационные технологии и системы связи
наименование

«21» 04 20 17 г., протокол № 4

Председатель  /Годяев А.И./
подпись

Хабаровск
 2017

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки разрабатывается в соответствии с:

- требованиями ФГОС;
- порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 (в последней редакции);
- порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 (в последней редакции);
- стандартом СТ 02-13-16 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам;
- стандартом СТ 02–16–12 «Требования к оформлению и содержанию выпускных квалификационных работ» (в последней редакции)

ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации – установить уровень и качество подготовки выпускника ДВГУПС.

Требования к уровню подготовки бакалавра перечислены в основной профессиональной образовательной программе.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9;

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;

ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19

ВИДЫ ИТОГОВЫХ (ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИТОГОВЫХ) АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМЫ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

Аттестационные испытания выпускников по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» включают:

– государственный экзамен;

– защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

ТРУДОЁМКОСТЬ

Трудоёмкость (объем времени) на подготовку и проведение итоговой аттестации – 9 з.е.

СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ

Сроки проведения в соответствии с календарным учебным графиком – 4 июня – 15 июля .

ГРАФИК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Содержание работы	Примерные сроки проведения
1.	Оформление приказа о допуске к государственной итоговой аттестации	до 16.03.
2.	Проведение предэкзаменационных консультаций	до 16.03.
3.	Проведение (итогового государственного экзамена	до 04.05.
4.	Закрепление за студентами тем ВКР. Оформление приказа	до 16.03.
5.	Выдача студентам индивидуальных заданий на выполнение ВКР	до 16.03.
6	Составление графика выполнения студентами разделов ВКР	до 04.05.
7.	Составление графика консультаций преподавателей по вопросам ВКР	до 04.05.
8	Выполнение студентом ВКР	04.05. - 08.06
	Проверка и подпись разделов и ВКР в целом консультантами и руководителем	08.06. - 10.06.
	Рецензирование ВКР	10.06. - 14.06.
	Защита ВКР	15.06-22.06

УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ

Условия подготовки и процедура проведения – в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ СТ 02-13-16 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам), утверждённым приказом ректора от 25.04.16 №276 в последней редакции

РЕГЛАМЕНТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВИДОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Регламент проведения государственного экзамена бакалавра

Государственный экзамен проводится в специально подготовленной аудитории по расписанию, составленному Учебно-методическим управлением. Ответственность за соблюдением процедуры проведения экзамена возлагается на председателя экзаменационной комиссии.

Экзамен проводится по билетам, утвержденным председателем Государственной экзаменационной комиссии по соответствующему направлению (специальности).

Перед началом ГЭ директор института (декан факультета) или его заместитель в присутствии членов ГЭК лично вскрывает конверт с экзаменационными билетами, сформированными специально для данной группы аттестуемых, и передает их председателю ГЭК.

Номера выбранных студентами билетов фиксируются в экзаменационной ведомости.

Студенту-выпускнику, выбравшему экзаменационный билет, предоставляется программа государственного экзамена и чистые листы со штампом института (факультета), датой и подписью руководителя УСП или председателя ГЭК. Правила пользования справочной или иной литературой во время подготовки устанавливаются выпускающей кафедрой и доводятся до сведения студентов на консультациях.

Проведение экзамена в устной форме включает в себя подготовку аттестуемого студента к ответу и его выступление перед экзаменационной комиссией. На подготовку студента к ответу отводится не более 1 часа. При подготовке к ответу студент ведет записи на выданных листах. Выступление студента перед государственной экзаменационной комиссией проводится, как правило, в течение 10-15 минут по вопросам, сформулированным в билете. После завершения доклада члены ГЭК задают студенту-выпускнику вопросы.

Проведение экзамена в письменной форме заключается в ответе студента на теоретические вопросы и/или решении задач экзаменационного билета. Все записи, включая черновики, ведутся студентами только на выданных листах. Общая продолжительность экзамена для потока составляет 4 академических часа без перерыва.

По окончании экзамена, независимо от формы его проведения, аттестуемые студенты сдают все выданные листы, включая черновики и неиспользованные, секретарю экзаменационной комиссии для передачи в директорат (деканат) УСП.

Решение ГЭК по государственному экзамену принимается после завершения заслушивания ответов всех аттестуемых студентов группы или проверки всех сданных работ.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день проведения экзамена после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Регламент проведения защиты выпускной квалификационной работы бакалавра

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на заседании экзаменационной комиссии по соответствующему направлению. Кроме членов экзаменационной комиссии на защите желательное присутствие руководителя, консультантов и рецензента ВКР, а также возможно присутствие других студентов, преподавателей и администрации университета.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы на заседании ГЭК:

1. Перед началом защиты секретарь ГЭК даёт краткую информацию по личному делу студента.

2. Защита начинается с доклада студента по теме выпускной квалификационной работы. Продолжительность доклада зависит от уровня (ступени) образовательной профессиональной программы, завершающим этапом которой является выпускная квалификационная работа. На доклад по выпускной квалификационной работе – до 8-10 минут.

Во вступительной части доклада необходимо очень четко сформулировать цель, поставленные задачи ВКР и обосновать актуальность избранной темы, кратко осветить состояние вопроса (20% отведенного времени).

В основной части доклада нужно кратко рассмотреть возможные подходы к решению поставленной задачи и более подробно представить подход, выбранный автором ВКР, объяснить, как решалась задача, и обосновать правильность принимаемого решения, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки (70% отведенного времени).

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения выпускной квалификационной работы, перечисляются общие выводы из её текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации (10%

отведенного времени). Студенту рекомендуется излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста.

Структура доклада может конкретизироваться и изменяться в зависимости от особенностей и содержания работы, полученных результатов и представленных демонстрационных материалов. Например, если на заседании ГЭК будут демонстрироваться разработанные дипломником технические или программные средства, это нужно учесть соответствующим образом при составлении доклада.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (чертежи, выполненные в соответствии с ЕСКД, таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Все материалы, выносимые на наглядную графику, должны быть оформлены так, чтобы студент мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим в аудитории. В среднем насыщенность одного плаката (слайда) информацией должна быть эквивалентна 10-15 строкам текста, не более. Плакаты (слайды) нумеруются в левом верхнем углу. Весь плакат (слайд) или его части должны иметь заголовок-название: Постановка задачи, Структурная схема системы и т.д. Обычно плакаты (слайды) соответствуют разделам или подразделам работы.

3. После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

4. После ответов студента на вопросы слово предоставляется руководителю. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК. В конце своего выступления руководитель даёт свою оценку ВКР.

5. После выступления руководителя слово предоставляется рецензенту. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК. В конце своего выступления рецензент даёт свою оценку работе.

6. После выступления рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица.

7. После окончания дискуссии студенту может быть предоставлено заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

8. Принятие решения ГЭК об итоговой оценке.

9. Оглашение итоговых оценок по завершении заседания ГЭК.

ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Устройства ввода-вывода в системах компьютерной графики и автоматизированного проектирования.
2. Методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей.
3. Основы проектирования сетей передачи информации, включающих все каналы связи, топологии сетей передачи информации.
4. Схемы включения и режимы работы электронных приборов.
5. Выпрямительные устройства. Классификация принцип действия.
6. Микросхемотехника и принцип работы базовых каскадов аналоговых и ячеек цифровых схем.
7. Логические основы цифровой техники.
8. Методы минимизации логических функций; варианты схемной реализации логических элементов.
9. Методы математического описания линейных дискретных систем.
10. Теория помехоустойчивого кодирования. Оптимальный приём дискретных сообщений.
11. Принципы многоканальной связи и распределения информации.
12. Принципы построения инфокоммуникационных сетей; структура Единой сети электросвязи РФ.
13. Методы коммутации в сетях электросвязи.

14. Излучение электромагнитных волн. Излучающие системы.
15. Электромагнитные волны в направляющих системах. Волноводы.
16. Роль метрологического обеспечения в телекоммуникациях.
17. Принципы и задачи стандартизации. Национальная и международная стандартизация. Стандартизация в телекоммуникациях.
18. Схемы сертификации. Сертификация в телекоммуникациях.
19. Измерения в аналоговых многоканальных системах передачи. Измерения в цифровых сетях.
20. Организация электроснабжения предприятий телекоммуникаций.
21. Основы электробезопасности.
22. Безопасность и экологичность систем и средств связи.
23. Топология и архитектура различных инфокоммуникационных сетей.
24. Современное состояние инфокоммуникационной техники и перспективные направления её развития.
25. Многоканальные системы связи. Частотное и временное разделение каналов.
26. Амплитудно-импульсная модуляция. Импульсно-кодовая модуляция. Спектр амплитудно-модулированного сигнала.
27. Дельта-модуляция. Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция.
28. Принципы построения тактовой сетевой синхронизации. Восстановление синхронизации в системе ТСС.
29. Организация телефонной связи на местных сетях. Структурные схемы сельских, городских, внутризональных, междугородных телефонных сетей.
30. Принципы построения интегральных цифровых сетей связи.
31. Системы нумерации на телефонных сетях. Открытая и закрытая система нумерации.
32. Особенности построения локальных и корпоративных сетей связи.
33. Подвижные системы связи. Основные принципы реализации.
34. Принципы построения систем коммутации.
35. Способы повышения надежности функционирования оборудования связи.
36. Химические источники электропитания. Аккумуляторные батареи, гальванические элементы.
37. Основные схемы усиления, обратная связь.
38. Операционные усилители. Схемы элементов на их основе.
39. Структура и принцип работы микропроцессоров. Основные фазы работы микропроцессорных систем.
40. Структура и классификация микропроцессорных систем управления.
41. Частотная и фазовая модуляция. Спектр ЧМ и ФМ сигнала.
42. Дискретизация по времени. Квантование по уровню. Линейное и нелинейное квантование. Принципы построения кодов, обнаруживающих или исправляющих ошибки.
43. Основные принципы автоматического управления.
44. Основы технологий высокоскоростной передачи данных. Протоколы сетевого и транспортного уровня.
45. Технологии мультиплексирования. Плезиохронные и синхронная цифровые иерархии.
46. Основные типовые звенья систем автоматического управления и их характеристики.
47. Анализ устойчивости систем автоматического управления.
48. Основы синтеза и оптимизация систем автоматического управления.
49. Системы электропитания морских оптических кабельных линий связи.
50. Распространение лазерного излучения в атмосфере и в волокне.
51. Волновая и лучевая трактовка распространения оптических сигналов.
52. Типы волн в световодах. Критические длины и частоты. Понятие нормированной частоты.
53. Дисперсия в многомодовых и одномодовых оптических волокнах. Полоса пропускания волоконных световодов.
54. Конструкция и материал оптических волокон. Производство оптических волокон.
55. Оптические кабели.
56. Внутренние и внешние потери при соединении оптических волокон.

57. Оптические мультиплексоры и демупльтиплексоры.
58. Виды измерений в структурированных кабельных сетях. Документирование результатов измерений.
59. Тестирование электрической и оптической подсистем структурированных кабельных сетей.
60. Основные методы и приборы контроля параметров элементов оптического тракта.
61. Обеспечение надежности систем ВОЛС.
62. Формирование потока E1.
63. Оптические квантовые генераторы.
64. Непосредственная модуляция источника излучения.
65. Акустооптические модуляторы.
66. Устройство и характеристики инжекционного лазера. Инжекционные лазеры на гетероструктурах. Лазеры для оптической связи.
67. Передающие и приемные оптоэлектронные модули.
68. Элементы интегральной оптики, оптические процессоры.
69. Волновое и временное мультиплексирование оптических несущих.
70. Концепция построения сети управления телекоммуникациями. Функциональные блоки TMN и их компоненты. Схема построения архитектуры TMN.
71. Принципы построения и функционирования систем атмосферной оптической связи.
72. Структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи.
73. Обобщенная схема мультиплексирования потоков в модуле STM-1.
74. Аппаратура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ВКР

1. Проектирование видеонаблюдения и интернет сети в здании хабаровского отделения ДВЖД
2. Разработка сети LTE в городе Могоча
3. Разработка проекта системы видеонаблюдения на объекте ОАО Хабаровский аэропорт
4. Модернизация магистрального сегмента сети ОТС СПД на основе систем DWDM
5. Линия открытой оптической связи на водной преграде через реку Амур
6. Проект модернизации локальной компьютерной сети
7. Модернизация участка кабельной магистрали
8. Организация комплексной сети связи добывающего поселка
9. Организация сети широкополосного доступа в поселке городского типа
10. Проект расширения локальной сети предприятия
11. Модернизация видеоконференцсвязи предприятия
12. Проект системы радиодоступа.
13. Организация беспроводного подключения к сети internet абонентов г Тында
14. Разработка мультисервисной локальной сети предприятия
15. Типовая линия обмена данными между базовыми станциями сотовой связи
16. Модернизация транспортной сети связи на участке Могоча-Ерофей Павлович на базе мультисервисного мультиплексора СМК-30
17. Сеть широкополосного доступа в многоквартирном здании
18. Проект участка сети КТВ в Северном микрорайоне города Хабаровска с использованием ВОЛС
19. Организация сети Wi-Fi в пассажирском поезде
20. Организация Wi-Fi сети в поездах участка Комсомольск-на-Амуре-Хабаровск
21. Проект развития технологии LTE в г. Тында и близлежащих поселках
22. Проектирование беспроводной сети ШЧ-10 города Белогорске.

23. Разработка системы видеонаблюдения предприятия

ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Основные источники

1. Горелов, Г. В. Системы связи с подвижными объектами [Текст] : учеб.пособие для специалистов / Г. В. Горелов, Д. Н. Роевков, Ю. В. Юркин. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. - 335 с.
2. Колодезная, Г.В. Основы теории связи с подвижными объектами. Учебное пособие [Текст] /. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012. – 96 с.
3. Колодезная, Г. В. Основы теории связи с подвижными объектами [Текст] : метод.пособие по курсовому проектированию / Г. В. Колодезная ; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. - 26 с.
4. Пухальский Г.И. «Проектирование цифровых устройств». — Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 896 с.
5. Чижма С.Н. «Электроника и схемотехника» - Москва: УМЦ ЖДТ, 2012. – 359 с.
6. Системы связи с подвижными объектами [Текст] : учеб.пособие для специалистов / Г. В. Горелов, Д. Н. Роевков, Ю. В. Юркин. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. - 335 с.: ил.
7. Моделирование электронных схем [Текст] : метод.указания по выполнению расчетно-графических и курсовых работ / В. А. Нахалов, И. Ю. Антипина ; ДВГУПС. Каф. "Автоматика, телемеханика и связь". - Хабаровск :Изд-во ДВГУПС, 2014. - 27 с. : ил.
8. Налоговый кодекс РФ
9. Трудовой кодекс РФ
10. Федеральный закон № 126-ФЗ «О связи»
11. ФЗ № 208 от 26.12.1995 «Об акционерных обществах»
12. Экономика отрасли инфокоммуникаций : учебное пособие для вузов / Т.А. Кузовкина, Е.Е. Володина, Е.Г. Кухаренко. – М.: Библио-Глобус, 2013.
13. Ценообразование в связи: методические указания к решению задач по дисциплине «Ценообразование в связи» / Е.А. Голубицкая, Л.Д. Рейман, Никольская
14. Контроль соответствия в телекоммуникациях и связи. Контроль соответствия в телекоммуникациях и связи / под ред.А.Б.Иванова. (ч.1) – 376 с.
15. Основы микропроцессорной техники [Текст] : метод.пособие / А. В. Изотов, П. А. Степанович ; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск :Изд-во ДВГУПС, 2012. - 44 с. : ил.
16. Системы управления сетями связи [Текст] : учеб.пособие / А. Н. Шевцов ; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2008. - 113 с.: ил.
17. Экономика и менеджмент в инфокоммуникациях [Текст] : учеб.пособие для вузов / В. В. Глухов, Е. С. Балашова. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 268 с. : ил.

Дополнительные источники

18. Адресация в сетях TCP/ IP [Текст] : Учеб.пособие для вузов ж.д. транспорта / В. П. Писаренко, Н. В. Пищиков, А. Н. Шевцов ; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. - 195 с.
19. Радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта [Текст] : учеб.для техникумов и колледжей ж.-д. тр-та / Г. В. Горелов, Ю. И. Таныгин. - Москва : Маршрут, 2006. - 263 с.
20. Станционная и поездная радиосвязь [Текст] : Учеб.пособие для вузов / А. И. Михеев; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. - 56 с.
21. Электронные твердотельные приборы [Текст] : учеб.пособие: В 2 ч. / В. А. Нахалов. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1 / ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - 2006. - 68 с.

22. Физические основы электроники [Текст] : Метод.указания к курс. работе / В. А. Нахалов ; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. - 36 с.
23. Основы радиоэлектроники и связи [Текст] : Учеб.пособие для вузов / В. И. Каганов, В. К. Битюгов. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2006. - 542 с.
24. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. — М.: Техносфера, 2006
25. SOFTSWITCN. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С.: СПб.: БХВ – Санкт - Петербург, 2006. – 368с.: ил. (находится в методическом обеспечении)
26. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник / Олифер В.Г., Олифер Н.А. - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 672 с.
27. Голубицкая, Е. А. Экономика связи: учебник для студентов вузов / Е. А. Голубицкая. – М.: ИРИАС, 2006.
28. Телекоммуникационные и компьютерные сети.Вводный курс [Текст] : учебник / Уолрэндр Дж. - Москва : Постмаркет, 2001. - 480 с.
29. Системы и сети передачи информации [Текст] : Учеб.пособие для вузов / М.В. Гаранин, В.И. Журавлев, С.В. Кунегин. - Москва : Радио и связь, 2011
30. Сети передачи данных [Текст] : Метод.указания / В. Н. Кучма, Н. П. Кузнецова, В. Б. Матвеев, И. А. Тележников ; ДВГУПС. Каф. "Информационные технологии и системы". "ЦИТ". - Хабаровск : [б. и.], 2011. - 24с. : ил.
31. Телекоммуникационные и компьютерные сети. Вводный курс [Текст] : учебник / Уолрэндр Дж. - Москва : Постмаркет, 2011. - 480 с.
32. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH, SDH, SONET и WDM [Текст] : научное издание / Н.Н.Слепов. - 2-е изд., испр. - Москва : Радио и связь, 2012. - 468 с.
33. Берлин, А.Н. Сотовые системы связи. Учебное пособие [Текст] /А.Н. Берлин – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 360 с.
34. Тихвинский, В. О. Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура / В.О. Тихвинский, С.В. Терентьев, А.Б. Юрчук. – М.: Экотрендз, 2010. – 284 с.
35. Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G/ В.М. Вишневский и др. – М.: ТЕХНОСФЕРА, 2009 – 592 с.
36. Комашинский, В.И. Системы подвижной радиосвязи с пакетной передачей информации [Текст] /Комашинский В.И., Максимов А.В. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 173 с.
37. Джиневэн Шон Нужны ли вам фемтосоты?/ Джиневэн Шон //Сети и системы связи – 2008 - №2
38. Володин В.Н. Цель — повышение эффективности использования радиочастотного ресурса/В.Н. Володин // Вестник связи -2014 - № 5
39. Мильков Ю.А. Основы технической диагностики: Измерительные приборы: учеб.пособие. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. – 2008. – 113 с.
40. Журнал «Автоматика, телемеханика и связь». №9. 2012.
41. Новожилов О.П. «Электротехника и электроника». – Москва: Гардарики, 2008. – 653 с.
42. Новиков Ю.В. «Введение в цифровую схемотехнику». – Москва: Вином. – 343 с.
43. Дунаев С.Д.. «Цифроваясхемотехника». – Москва : ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007. – 238 с.
44. Коваленко А.А. «Основы микроэлектроники». – Москва: Академия, 2006. – 240 с.
45. Маркировка и обозначение радиоэлементов [Текст] : Справ. / Мукосеев В.В., Сидоров И.Н. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2001. - 352 с.
46. Основы радиоэлектроники. Электродинамика и распространение радиоволн [Текст]:Учеб.пособие для вузов / А. М. Кугушев, Н. С. Голубева, В. Н. Митрохин. - Москва:МГТУим.Н.Э.Баумана, 2001. - 368 с: ил.
47. Электроника [Текст] : Метод.указания к курсовому проектированию / В.А.Нахалов ; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003. - 32 с. : ил.
48. Электроника [Текст] : метод.указания по выполнению лаб. работ / Г.В. Колодезная, В.А. Нахалов; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. Ч. 1. - 2004. - 38 с.: ил.

49. Основы радиоэлектроники и связи [Текст]: Учеб.для вузов / В.И.Нефедов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 510 с.
50. Радиопередающие устройства [Текст]: Учеб.для техн. и колледжей ждтр-та / А.А.Волков. - Москва : Маршрут, 2002. - 352 с.
51. Айфичер Э., Джервис Б. Цифровая обработка сигналов. — М.—СПб.—Киев: Вильямс, 2004.
52. Лайонс Р. Цифровая обработка сигналов. — М.: Бином, 2006.
53. Башарин Г.П. Лекции по математической теории телетрафика: Учебное пособие. — М.:РУДН, 2009. — 342 с.
54. Крылов В.В., Самохвалова С.С. Теория телетрафика и ее приложения: Учебное пособие. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 288 с.
55. Научно-технический журнал «Электросвязь».
56. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH, SDH, SONET и WDM [Текст] : научное издание / Н.Н.Слепов. - 2-е изд., испр. - Москва : Радио и связь, 2003. - 468 с.
57. Менеджмент в телекоммуникациях [Текст] / под ред.Н. П. Резниковой, Е. В. Деминой. - Москва : ЭКО-ТРЕНДЗ, 2005. - 392 с.
58. Биллинговые системы в телекоммуникациях [Текст] / Л.З.Дич. - Москва : Радио и связь, 2003. - 232 с.
59. Стандарты и технологии управления сетями связи [Текст] / А.Ю.Гребешков. - Москва : ЭКО-ТРЕНДЗ, 2003. - 288 с.
60. Тактовая сетевая синхронизация [Текст] / П. Н. Давыдкин, М. Н. Колтунов, А. В. Рыжков. - Москва: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2004. - 205 с.
61. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH, SDH, SONET и WDM [Текст] : научное издание / Н.Н.Слепов. - 2-е изд., испр. - Москва : Радио и связь, 2003. - 468 с.
62. Стандарты и технологии управления сетями связи [Текст] / А.Ю.Гребешков. - Москва : ЭКО-ТРЕНДЗ, 2003. - 288 с.
63. Тактовая сетевая синхронизация [Текст] / П. Н. Давыдкин, М. Н. Колтунов, А. В. Рыжков. - Москва: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2004. - 205 с.
64. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH, SDH, SONET и WDM [Текст] : научное издание / Н.Н.Слепов. - 2-е изд., испр. - Москва : Радио и связь, 2003. - 468 с.
65. Современные цифровые технологии глобальных сетей связи.Слепов Н.Н.- М.: Астра Полиграфия, 2011.-298с. (находится в методическом обеспечении)
66. Голубицкая Е.А., Жигульская Г.М. Экономика связи: Учебник для вузов. — М.: Радио и связь, 2000 — 392 с. (шифр У9 Г621)
67. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. — 2-я ред. — М.: Экономика, 2000.
68. Кузовкова Т.А., Г.И. Гарайкина Экономика связи. - М.: ЦНТИ «Информсвязь», 2000.
69. Кузовкова Т.А., Г.М. Жигульская и др Экономика связи. - М: Радио и связь, 2000
70. Современные телекоммуникации. Технологии и экономика Автор: Довгий С.А. (ред.) — М.: Эко-Трендз, 2003. — 320 с.
71. Контроль качества в телекоммуникациях и связи. Ч.2: Обслуживание, качество услуг, бизнес-управление / Иванов А.Б., Засецкий А.В., Постников С.Д., Соколов И.В. — 2001
72. Нормирование качества телекоммуникационных услуг / Битнер В. — 2004. — 312 с.

Особенности проведения ГИА для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
 Институт управления, автоматизации и телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ
 Директор института



Куклев Д. Н.
 подпись, Ф.И.О.

«24» 04 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 по государственной итоговой аттестации

для направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
код и наименование специальности

для профиля подготовки 11.03.02 «Оптические системы и сети связи»
код и наименование специальности

Составитель ст. преподаватель Пондова А.В.
должность, Ф.И.О.

Обсуждена на заседании кафедры
Автоматика, телемеханика и связь
полное наименование кафедры-разработчика

«5» 04 2017 г., протокол № 4

Зав кафедрой Годяев А.И.

Одобрена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и
 специальностям инфокоммуникационные технологии и системы связи
полное наименование

«5» 04 2017 г., протокол № 4

Председатель Годяев А.И.
 подпись

Хабаровск
 2017

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

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

Выпускник по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» должен владеть компетенциями для осуществления следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- экспериментально-исследовательская

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями** (ОК) такими как:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Выпускник должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями** (ОПК) такими как:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные пра-

новые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) (ОПК-5);

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);
- готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ОПК-7).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**
производственно-технологическая деятельность:

- готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1);
- способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2);
- способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3);
- умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4);
- способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-5);
- умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования (ПК-6);

экспериментально-исследовательская деятельность:

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);
- способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18);
- готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19);

На основании учебного плана при подготовке к процедуре защиты и защите ВКР непосредственно оцениваются освоенные студентами компетенции (ОК-1, ОК-2, ОУ-4, ОК-5, ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-16, ПК-17). Проверка усвоения всех компетенций, которыми должны обладать обучающиеся производится в ходе изучения соответствующих дисциплин на основании разработанных фондов оценочных средств для этих дисциплин. Наличие оценочных средств по направлению подготовки представлено в матрице. Кроме того на различных этапах выполнения выпускной квалификационной работы студенты должны продемонстрировать усвоение компетенций. На этапе сбора информации на предприятиях, в открытых источниках печатной информации и в интернете как на русском, так и на иностранном языке – ПК-16, ОПК-3, ОК-1, ОК-2. На этапе разработки целей и задач выпускной квалификационной работы – ОК-4, ОК-7. На этапе реализации поставленной цели и задач основного раздела выпускной квалификационной работы - ОПК-2, ОПК-1, ОК-9, ОК-1. При реализации элементов НИРС – ПК-17, ПК-16, ОК-7, ОК-9.

2. Матрица наличия оценочных средств по направлению подготовки (специальности)

компетенции	дисциплины (модули), практики, НИР	оценочные средства (ОС)										место хранения ОС
		вопросы к зачёту	вопросы к экзамену	вопросы к защите КР	вопросы к защите КП	вопросы тестирования	выступление на конференциях	зачётная (семестровая) контрольная работа	отчёт по практике	аттестация по результатам контроля текущей успеваемости	ВКР	
ОК-1	История		+			+		+		+		ТИГиП
	Философия		+			+		+		+		ФСИП
	Социология	+				+		+		+		ФСИП
	Политология	+				+				+		ОЮиИП
	Психология управления	+				+				+		ОЮиИП
	Подготовка и сдача государственного экзамена									+	+	Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР									+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОК-2	История		+			+		+		+		ТИГиП
	Философия		+			+				+		ФСИП
	Политология	+				+		+		+		ТИГиП
	История железных дорог	+				+		+		+		ТИГиП
	Подготовка к защите и защита ВКР									+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОК-3	Экономика отрасли инфокоммуникаций		+		+	+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций		+		+	+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Национальная экономика	+				+				+		Экономика
	Экономическая психология	+				+				+		Экономика
	Подготовка и сдача государственного экзамена									+	+	Автоматика, телемеханика и связь

ОК-4	Экономика отрасли инфокоммуникаций					+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Правоведение	+		+		+				+		Экономика
	Национальная экономика					+				+		Экономика
	Подготовка и сдача государственного экзамена									+	+	Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР									+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОК-5	Иностранный язык		+			+		+		+		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Русский язык и культура речи		+			+		+		+		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Психология		+			+		+		+		ФСИП
	Деловой иностранный язык		+			+		+		+		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Психология управления	+				+		+		+		ФСИП
	Экономическая психология	+				+		+		+		ФСИП
	Подготовка и сдача государственного экзамена									+	+	Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР									+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОК-6	Русский язык и культура речи		+			+		+		+		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Социология		+			+		+		+		ФСИП
	Психология		+			+		+		+		ФСИП
	Деловой иностранный язык	+				+				+	+	Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Военная подготовка 1					+				+		Военная кафедра
	Военная подготовка 2					+				+		Военная кафедра

	Военная подготовка 4					+			+		Военная кафедра
	Военная подготовка 5					+		+	+		Военная кафедра
	Военная подготовка 3					+			+		Военная кафедра
ОК-7	Математический анализ	+		+		+			+		Высшая математика
	Теория вероятностей и математическая статистика	+		+		+			+		Высшая математика
	Дискретная математика	+		+		+		+	+		Высшая математика
	Физика	+		+		+			+		Высшая математика
	Схемотехника телекоммуникационных устройств	+		+		+		+	+		Автоматика, телемеханика и связь
	Физическая культура и спорт	+				+			+		Физическая культура и спорт
	Алгебра и геометрия	+				+			+		Высшая математика
	Физические основы электроники			+		+			+		ЭтЭЭм
	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства			+		+		+	+		Автоматика, телемеханика и связь
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	+				+			+		Физическая культура и спорт
	История железных дорог					+				+	ТИГиП
	Вводный курс математики			+		+		+	+		Высшая математика
	Вводный курс физики			+		+		+	+		ФиТМ
	Военная подготовка 3					+				+	ВП
	Надежность оптических телекоммуникационных систем	+		+		+		+	+		Автоматика, телемеханика и связь
	Надежность инфокоммуникационных систем	+		+		+		+	+		Автоматика, телемеханика и связь
Математическая теория исследования операций	+		+		+		+	+		Автоматика, телемеханика и связь	
Подготовка и сдача государст-									+	+	Автоматика, телемехани-

	венного экзамена										ка и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР				+				+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОК-8	Физическая культура и спорт		+		+				+		Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		+		+				+		Физическая культура и спорт
	Военная подготовка 1				+				+		ВП
	Военная подготовка 2				+				+		ВП
	Военная подготовка 3				+				+		ВП
	Военная подготовка 4				+				+		ВП
	Военная подготовка 5				+				+		ВП
	Военная подготовка 3				+				+		ВП
ОК-9	Безопасность жизнедеятельности	+			+	+		+		+	БЖД
	Практическая техника безопасности	+				+				+	БЖД
	Подготовка к защите и защита ВКР	+		+		+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь
ОПК-1	Информатика	+				+			+		ВТиКГ
	Вычислительная техника и информационные технологии			+		+		+		+	ВТиКГ
	История инфокоммуникаций	+		+		+			+		Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка и сдача государственного экзамена					+			+	+	Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР					+			+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОПК-2	Инженерная и компьютерная графика		+			+		+	+		ВТиКГ
	Физика твердого тела		+			+			+		ФиТМ
	Математическое моделирование систем и процессов	+				+		+	+		Автоматика, телемеханика и связь
	Теория колебаний	+				+			+		Автоматика, телемеханика и связь

	Кристаллооптика	+				+		+		+		ФиТМ
	Теория автоматического управления	+		+		+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы теории автоматических устройств	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы физической и квантовой оптики	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР					+				+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОПК-3	Теория вероятностей и математическая статистика			+		+		+		+		Высшая математика
	Дискретная математика	+				+		+		+		Высшая математика
	Информатика	+				+		+		+		ВТиКГ
	Инженерная и компьютерная графика	+				+		+		+		ВТиКГ
	Вычислительная техника и информационные технологии			+		+		+		+		ВТиКГ
	Алгебра и геометрия			+		+		+		+		Высшая математика
	История инфокоммуникаций			+		+	+			+		Автоматика, телемеханика и связь
	Кристаллооптика	+				+		+		+		ФиТМ
	Вводный курс математики	+				+		+		+		Высшая математика
	Вводный курс физики	+				+		+		+		ФиТМ
	Основы физической и квантовой оптики			+		+	+			+		ФиТМ
	Математическая теория исследования операций			+		+	+			+		Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР					+				+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ОПК-4	Физика	+				+		+		+		ФиТМ
	Цифровая обработка сигналов			+		+	+			+		Автоматика, телемеханика и связь
	Электромагнитные поля и волны			+		+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Физические основы электроники			+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь

										ка и связь	
	Метрология в оптических телекоммуникационных системах		+			+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Математическое моделирование систем и процессов	+		+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Надежность оптических телекоммуникационных систем	+		+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Надежность инфокоммуникационных систем	+		+		+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Системы автоматизированного проектирования оптических инфокоммуникационных устройств			+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Системы автоматизированного проектирования инфокоммуникационных устройств			+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах	+				+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах	+				+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Теория автоматического управления	+				+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Основы теории автоматических устройств			+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
ОПК-5	Экономика отрасли инфокоммуникаций			+		+				+	Экономика
	Правоведение	+				+		+		+	ТГиП
ОПК-6	Теория колебаний			+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Электромагнитные поля и волны			+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях			+		+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь

	Физика твердого тела					+				+		ФиТМ
	Специальные измерения в сетях мобильной связи	+		+		+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
ОПК-7	Безопасность жизнедеятельности	+		+		+				+		БЖД
	Экология		+			+		+		+		БЖД
ПК-1	Общая теория связи	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Цифровая обработка сигналов		+			+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Метрология в оптических телекоммуникационных системах	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы технологии систем мобильной связи	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Надежность оптических телекоммуникационных систем	+				+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Надежность инфокоммуникационных систем	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка и сдача государственного экзамена					+				+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ПК-2	Электроника	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Схемотехника телекоммуникационных устройств			+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуника-	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь

	циях											
	Практическая техника безопасности	+				+				+		БЖД
	Системы атмосферной оптической связи	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
ПК-3	Электроника	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Теория электрических цепей	+				+				+		ТЭЦ
	Оптические направляющие среды	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Оптические цифровые телекоммуникационные системы			+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Сети связи и системы коммутации			+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС			+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Системное моделирование и проектирование дискретных устройств	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Специальные измерения в сетях мобильной связи	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Системы атмосферной оптической связи	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Структурированные кабельные системы	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			+			+			+	+	Автоматика, телемеханика и связь
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)			+			+			+	+	Автоматика, телемеханика и связь	

	Преддипломная практика					+			+	+		Автоматика, телемеханика и связь
ПК-4	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Оптические направляющие среды	+		+		+			+	+		Автоматика, телемеханика и связь
	Оптические цифровые телекоммуникационные системы	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС			+		+			+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Законодательство в области инфокоммуникаций	+				+			+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Историко-социальные аспекты инфокоммуникаций	+				+			+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Системное моделирование и проектирование дискретных устройств	+		+		+			+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Основы теории оптимизации систем и устройств	+				+					+	Автоматика, телемеханика и связь
	Теория колебаний	+		+		+					+	Автоматика, телемеханика и связь
	Химия радиоматериалов			+		+					+	Автоматика, телемеханика и связь
	Специальные измерения в сетях мобильной связи	+				+					+	Автоматика, телемеханика и связь
	Системы атмосферной оптической связи	+				+					+	Автоматика, телемеханика и связь
	Системы автоматизированного проектирования оптических инфокоммуникационных устройств	+				+			+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Системы автоматизированного проектирования инфокоммуникационных устройств			+		+					+	Автоматика, телемеханика и связь
Структурированные кабельные системы	+				+					+	Автоматика, телемеханика и связь	
Практика по получению первичных профессиональных умений и			+		+				+	+	Автоматика, телемеханика и связь	

	навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности											
ПК-4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)					+			+	+		Автоматика, телемеханика и связь
	Преддипломная практика					+			+	+		Автоматика, телемеханика и связь
ПК-5	Математический анализ		+			+				+		
	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Менеджмент в инфокоммуникациях	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Оптические цифровые телекоммуникационные системы		+	+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Сети связи и системы коммутации		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Историко-социальные аспекты инфокоммуникаций		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы технической диагностики	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
ПК-6	Специальные измерения в сетях мобильной связи		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	+		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Безопасность жизнедеятельности	+		+		+				+		БЖДТ
	Практическая техника безопасности	+		+		+				+		БЖДТ
	Экология		+		+	+				+		БЖДТ
	Практика по получению первичных профессиональных умений и					+			+	+		Автоматика, телемеханика и связь

	навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности											
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)					+			+	+		Автоматика, телемеханика и связь
ПК-16	Иностранный язык	+				+				+		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Инженерная и компьютерная графика	+				+				+		ВТиКГ
	Теория электрических цепей		+			+				+		ТЭЦ
	Менеджмент в инфокоммуникациях		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы теории проектирования инфокоммуникационных систем нового поколения	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Химия радиоматериалов		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						+			+	+	Автоматика, телемеханика и связь
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)						+			+	+	Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР						+				+	+
ПК-17	Общая теория связи	+				+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуника-	+	+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь

	циях										
	Менеджмент в инфокоммуникациях	+			+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Метрология в оптических телекоммуникационных системах	+			+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Основы теории проектирования инфокоммуникационных систем нового поколения	+	+		+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Микропроцессорная техника в оптических инфокоммуникационных устройствах	+		+	+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Микропроцессорная техника в инфокоммуникационных устройствах	+		+	+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)				+				+	+	Автоматика, телемеханика и связь
	Подготовка к защите и защита ВКР				+				+	+	Автоматика, телемеханика и связь
ПК-18	Общая теория связи	+		+	+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	+		+	+		+		+		Автоматика, телемеханика и связь
	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Практическая техника безопасности	+		+	+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Законодательство в области инфокоммуникаций		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь
	Методы математической физики		+		+				+		Автоматика, телемеханика и связь

											ка и связь
	Основы теории нелинейных физических процессов		+			+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Основы технической диагностики	+		+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)	+		+		+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь
ПК-19	Электроника	+		+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Сети связи и системы коммутации			+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Методы математической физики			+		+		+		+	Автоматика, телемеханика и связь
	Основы теории оптимизации систем и устройств	+				+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Основы теории нелинейных физических процессов			+		+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Основы технологии систем мобильной связи	+				+				+	Автоматика, телемеханика и связь
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)			+			+				+

3. Критерии оценки знаний при сдаче государственного итогового междисциплинарного экзамена

Шкала оценки государственного междисциплинарного экзамена

Критерии оценки	Рекомендуемая шкала оценки в баллах				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Соответствие ответов формулировкам вопросов (проблем) в экзаменационном билете	Соответствие критерию по всем вопросам экзаменационного билета	Частичное несоответствие по одному из вопросов билета	Полное несоответствие по одному из 3-х вопросов билета или частичное несоответствие	Полное несоответствие по трем вопросам билета	ОК-1
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по одной или двум позициям при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по трем и более позициям при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие критерию	ОК-1
Полнота, самостоятельность ответов.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и комиссии	1. Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество. 2. Имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено бакалавром с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена бакалавром с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета и комиссии	ОПК-1, ОК-5
Знание нормативно-правовых документов	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы билета и комиссии	Имеют место несущественные упущения в ответах (не совсем точная формулировка названия документа, отдельных его положений)	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из них по названию, содержанию и т.д.)	Полное незнание нормативно-правовой базы	ОК-7, ОК-3
Уровень знания специальной литературы по программе	Полное соответствие данному критерию при ответе на вопро-	Незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Знание только отдельных (единичных) работ из числа обяза-	Полное незнание специальной литературы	ОПК-1, ОК-4

	сы билета и комиссии		тельной литературы		
Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.	Полное соответствие данному критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Способность проявляется в большинстве случаев	Способность проявляется редко	Полное отсутствие навыка интегрировать знания, привлекать сведения из других научных сфер	ОПК-1, ОК-5, ПК-1
Умение увязывать теорию с практикой работы управленца, в т.ч. в области изучаемого направления	Полное соответствие данному критерию	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется	ОПК-1, ПК-1, ОК-3, ОК-7
Качество ответов на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы комиссии	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы комиссии 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы комиссии	Ответы на большую часть дополнительных вопросов комиссии даны неверно	На все дополнительные вопросы комиссии даны неверные ответы	ОПК-1

4. Показатели, критерии и шкала оценивания ВКР

4.1. Оценка выполнения ВКР руководителем

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Оценка выполнения ВКР руководителем

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и новизна темы	ОК-2, ПК-17	(+/-)
Степень решения дипломником поставленных задач	ОК-5, ОК-2, ПК-17	(+/-)
Степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.)	ОК-4, ОК-5, ОК-7, ПК-17	(+/-)
Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику	ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ПК-17, ПК-16	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	ПК-2, ПК-6, ПУ-17	(+/-)
Правильность оформления проекта и презентаций (соответствие требованиям стандартов)	ПК-16 ПК17	(+/-)
Заключение о соответствии работы (проекта) предъявляемым требованиям	ОПК-3, ОПК-1, ПК-16	

4.2. Функции рецензента и его критерии оценки уровня ВКР

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию, уровень выполнения ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии работы (проекта) заданию на ее (его) выполнение;
- оценку качества выполнения каждого раздела проекта;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений(предложений), теоретической и практической значимости проекта.

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки проекта.

Рецензия пишется в произвольной форме.

Оценка выполнения ВКР рецензентом

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы	ОК-2, ПК-17	(+/-)
Новизна и оригинальность разработок в ВКР	ОК-5, ОК-2, ПК-17	(+/-)
Обоснованность и аргументированность выводов и предложений	ОК-4, ОК-5, ОК-7, ПК-17	(+/-)
Практическая значимость ВКР	ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ПК-17, ПК-16	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	ПК-2, ПК-6, ПУ-17	(+/-)
Правильность оформления проекта и презентаций (соответствие требованиям стандартов)	ПК-16 ПК17	(+/-)
Заключение о соответствии работы (проекта) предъявляемым требованиям	ОПК-3, ОПК-1, ПК-16	

4.3 Оценка ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

ВКР оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания ВКР

Критерии	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	Коды проверяемых компетенций
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировки темы	Полное несоответствие	ОК-2, ОПК-1, ПК-16,
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	ОК-1, ОК-2, ОК-4 ПК-16,
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	ОК-1, ОК-4 ПК-16,
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	ОК-1, ОК-2, ОК-9,
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	Работа в значительной степени не является самостоятельной	ОК-4, ОК-7, ОК-5, ПК-16,
Использование современных информационных технологий	Полное соответствие критерию	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	ОПК-1, ОПК-2, ОК-5, ПК-16,
Качество иллюстрационного материала в	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ,	Не полностью раскрывают	Не полностью раскрывают смысл, есть суще-	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с	ОПК-1, ОПК-3, ПК-16,

ВКР	ЕСКД и др.	смысл, есть погрешность в оформлении	существенные погрешности в оформлении	большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Много стилистических и грамматических ошибок	ОК-1, ОК-2, ОК-5, ПК-17,
Научно-технический уровень	Оригинальные программно-технические средства используются в работе	Современные пакеты программ используются широко	Современные пакеты программ используются	Использование ЭВМ отсутствует	ОК-1, ОК-4, ОК-3, ОК-5, ПК-17,
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	ОК-1, ОК-5, ОК-9, ПК-16,
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использовании иллюстративного материала	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	ОК-1, ОК-4, ОК-7,
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	ОК-1, ОК-4, ПК-17,
Оценки руководителя, рецензентов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	

5 Типовые контрольные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

5.1 Примеры билетов междисциплинарного экзамена:

ДВГУПС		
Кафедра «Автоматика, теле- механика и связь» 2016/2017 уч.г. Экзаменатор комиссия ГЭК	Экзаменационный билет № 1 итогового (государственного) междис- циплинарного экзамена по направлению 11.03.02 "Инфокоммуни- кационные технологии и системы связи" профиль "Оптические системы и сети связи"	«Утверждаю» Директор ИУАТ <hr/> доцент Куклев Д.Н. «__»_____2017г.
<ol style="list-style-type: none"> 1. История России- неотъемлемая часть всемирной истории. 2. Устройства ввода-вывода в системах компьютерной графики и автоматизированного проектирования 3. Распространение лазерного излучения в атмосфере и в волокне 		

ДВГУПС		
Кафедра «Автоматика, теле- механика и связь» 2016/2017 уч.г. Экзаменатор комиссия ГЭК	Экзаменационный билет № 2 итогового (государственного) междис- циплинарного экзамена по направлению 11.03.02 "Инфокоммуни- кационные технологии и системы связи" профиль "Оптические системы и сети связи"	«Утверждаю» Директор ИУАТ <hr/> доцент Куклев Д.Н. «__»_____2017г.
<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития общества и средств связи. 2. Методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей. 3. Волновая и лучевая трактовка распространения оптических сигналов 		

ДВГУПС		
Кафедра «Автоматика, теле- механика и связь» 2016/2017 уч.г. Экзаменатор комиссия ГЭК	Экзаменационный билет № 3 итогового (государственного) междис- циплинарного экзамена по направлению 11.03.02 "Инфокоммуни- кационные технологии и системы связи" профиль "Оптические системы и сети связи"	«Утверждаю» Директор ИУАТ <hr/> доцент Куклев Д.Н. «__»_____2017г.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. 2. Основы проектирования сетей передачи информации, включающих все каналы связи, топологии сетей передачи информации. 3. Топология и архитектура различных инфокоммуникационных сетей. 		

5.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

- Проектирование видеонаблюдения и интернет сети в здании хабаровского отделения ДВЖД
- Разработка сети LTE в городе
- Разработка проекта системы видеонаблюдения на объекте
- Модернизация магистрального сегмента сети ОТС СПД на основе систем DWDM
- Линия открытой оптической связи на водной преграде через реку
- Проект модернизации локальной компьютерной сети предприятия
- Модернизация участка кабельной магистрали
- Организация комплексной сети связи добывающего поселка
- Организация сети широкополосного доступа в поселке городского типа
- Проект расширения локальной сети предприятия
- Модернизация видеоконференцсвязи предприятия
- Проект системы радиодоступа.
- Организация беспроводного подключения к сети internet абонентов
- Разработка мультисервисной локальной сети предприятия
- Организация сети Wi-Fi в пассажирском поезде
- Проектирование беспроводной сети Wi-Fi для учебного корпуса
- Indoor – покрытие торгового центра
- Проектирование структурированной кабельной системы Министерства образования и науки Хабаровского края
- Организация структурированной кабельной системы с мониторингом сети
- Организация многопользовательской сети передачи данных в филиале организации
- Метрологическая лаборатория ВОСП

5.3. Пример задания на ВКР

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Институт интегрированных форм обучения
Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой АТС
А.И. Годяев
« ____ » _____ 2016 г.

З А Д А Н И Е **на выпускную квалификационную работу студента** **Малашенко Натальи Борисовны**

1. Тема ВКР: Организация структурированной кабельной системы с мониторингом сети.

Утверждена приказом по университету от «_08_»_апреля__2016 №_229а_.

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР 20.06.2016 г.

3. Исходные данные к работе

- 1) Техническое задание
- 2) Планы помещений объекта

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

- 1) Анализ расположения помещений объекта
- 2) Разработка схемы построения структурированной кабельной системы
- 3) Выбор оборудования для системы
- 4) Проектирование кабельной сети, технические расчеты для системы
- 5) Выбор системы мониторинга сети
- 5) Расчет надежности сети.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

- 1) Схема планировки помещений здания
- 2) Схема структурированной кабельной системы здания
- 3) Выбор оборудования для локальной сети
- 4) Выбор системы мониторинга сети
- 5) Схема укомплектованных телекоммуникационных шкафов

6 Дата выдачи задания _____ г.

Руководитель _____ Скоблецкая О.В.

Задание принял к исполнению _____ Малашенко Н.Б.

Календарный план

№ п/п	Наименование этапов выполнения выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1.	Составление плана	08.04.2016	
2.	Изучение теоретического материала, составление библиографии	08.04.2016 15.04.2016	
3.	Написание аналитических составляющих	15.04.2016 20.04.2016	
4.	Изучение и подбор фактического материала	20.04.2016 10.05.2016	
5.	Проведение расчетов. Написание практических глав и параграфов	10.05.2016- 10.06.2016	
6.	Подготовка и написание введения и заключения	10.06.2016 – 13.06.2016	
7.	Оформление работы	13.06.2016	
8.	Представление работы на кафедру	13.06.2016	
9.	Получение отзыва руководителя	13.06.2016 15.06.2016	
10.	Представление работы на рецензию	15.06.2016	
11.	Оформление допуска к защите	20.06.2016	
12.	Подготовка доклада и иллюстративного материала к защите	15.06.2016- 22.06.2016	

Студент _____ Малащенко Н.Б.

Руководитель работы _____ Скоблецкая О.В.

5.4 Оформление рецензии на ВКР

Оформление рецензии на ВКР

Наименование и реквизиты организации

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Студента _____

(ф.и.о. студента)

института (факультета) _____ ДВГУПС

(наименование УСП)

на тему _____

(полное наименование темы)

ВКР содержит пояснительную записку на _____ страницах, _____ графиков,
_____ чертежей, _____ приложений.

ТЕКСТ РЕЦЕНЗИИ

Рецензент должен главное внимание уделить качеству выполненной работы и отразить:

- краткую характеристику ВКР в целом и отдельных ее разделов, научный (технический) уровень работы, новизну предложенных методов решения поставленных задач. При этом можно отметить разработки (предложения), которые отличаются самостоятельностью решений, сложностью реализации, а также те разделы, которые требуют доработки;
- соответствие ВКР заданию. Следует указать на те вопросы, которые не получили достаточного освещения в ВКР, либо совсем отсутствуют;
- все разделы (главы) работы подлежат подробному рассмотрению;
- отметить те разделы работы, которые характеризуют исследовательские способности выпускника, умение прогнозировать динамику, тенденции развития объекта (процесса), пользоваться для этого формализованными моделями, задачами;
- подчеркнуть умение корректно формулировать задачи своей деятельности (работы, проекта), устанавливать взаимосвязи, анализировать, диагностировать появление проблем;
- необходимо отметить системность, логическую взаимосвязь всех частей (разделов) ВКР друг с другом, ясность изложения материала, уровень экономической обоснованности эффективности решений;
- дать оценку ВКР в соответствии с требованиями образовательного стандарта по направлению (специальности);
- следует рассмотреть работу с точки зрения завершенности, актуальности и возможности внедрения в практику;

Рецензент должен дать общую оценку выполненной ВКР (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и выразить свое мнение о присвоении студенту квалификации

_____ (указывается квалификация выпускника и специальность/направление))

Рецензент _____

Должность и место работы, ученая степень, звание _____ И. О. Фамилия

(подпись)

Удостоверяю Подпись

Печать

И. О. Фамилия лица,
удостоверяющего подпись

5.5 Оформление отзыва на ВКР

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

студента _____ ДВГУПС.

(фамилия, инициалы) (наименование УСП)

ВКР содержит пояснительную записку на _____ страницах, _____ графиков, _____ чертежей, _____ приложений.

(ТЕКСТ ОТЗЫВА)

Руководитель ВКР _____ /Фамилия, инициалы/ « ____ » _____ 20 ____

(подпись)

Примерное содержание отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

Руководитель должен отразить в отзыве:

- сведения об актуальности темы ВКР;
- особенности выбранных объектов исследования (проектирования) и основные полученные решения (новизна используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследованности проблемы;
- соответствие ВКР заданию и техническим требованиям;
- владение методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- владения современными методами проектирования (анализа);
- умение анализировать и прогнозировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием методов и средств анализа и прогноза;
- возможность практического использования;
- оценку подготовленности студента, инициативности, ответственности и самостоятельности принятия решений при выполнении задач ВКР;
- умение студента работать с литературными источниками, справочниками и способность ясно и четко излагать материал;
- допуск к защите;
- оценка работы по четырехбалльной шкале;
- достоинства (недостатки) работы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Условия подготовки и процедура проведения – в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ СТ 02-13-16 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам), утверждённым приказом ректора от 25.04.16 №276 в последней редакции

За 10-15 дней до защиты ВКР каждый студент на предзащите докладывает основные положения проекта, обратив особое внимание на то, что сделано студентом самостоятельно. Как правило, это деталь проекта. В это же время выпускающая кафедра объявляет график защиты ВКР с указанием даты и фамилий студентов.

На каждого студента, допущенного к защите выпускной квалификационной работы, руководство учебного структурного подразделения представляет сведения о результатах изучения всех

циклов профессиональной образовательной программы; отзывы руководителя и рецензента о выполненной выпускной квалификационной работе.

При проведении Государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР членам ГЭК предлагается методический материал в виде таблицы, в которой перечислены основные критерии оценивания по ВКР результатов освоения обучающимися основной образовательной программы и владения соответствующими компетенциями, определяемыми направлением подготовки и видом деятельности специалиста.

Результаты защиты оцениваются по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основные критерии оценивания результатов освоения основной образовательной программы, используемые при подготовке и защите ВКР

Критерии оценивания результата	Характеристика оцениваемых критериев	Оценка по четырёх балльной шкале
Актуальность и новизна темы	Оценивается актуальность темы на современном этапе, новизна выполняемых исследований и предлагаемых решений.	1-4
Степень решения дипломником поставленных задач	Оценивается глубина и объём решения задач, доведение решения до конечного результата.	1-4
I Степень научности (методы исследования, постановка проблем, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, степень самостоятельности в раскрытии вопросов темы и т.д.)	Оценивается научная новизна решаемых в работе задач и предлагаемых решений, используемые математические методы, владение соответствующими компетенциями, необходимыми для решения поставленных в работе задач.	1-4
Практическая значимость полученных в работе решений.	Оценивается степень завершения работы и возможность использования её результатов на производстве или в других областях человеческой деятельности.	1-4
Объём, достаточность и достоверность практических материалов, нормативных актов и литературных источников	Оценивается объём работы, обоснованность и достоверность полученных результатов, способность использовать нормативные документы в своей деятельности.	1-4
Правильность оформления проекта и его графической части (соответствие требованиям стандартов, качество выполнения чертежей)	Оценивается оформление ВКР в соответствии с требованиями стандартов, способность представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	1-4
Заключение о соответствии работы (проекта) предъявляемым требованиям		1-4

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий по защите выпускной квалификационной работы. ГЭК приводит сведения о значимости проведенного исследования, дальнейшем использовании полученных результатов в научных и практических приложениях, для публикации, применении в учебном процессе и т.д.

Студенты, сдавшие курсовые экзамены с оценкой «отлично» не менее чем по 75 % всех дисциплин учебного плана, включая все виды практик, а по остальным дисциплинам – с оценкой «хорошо» (при отсутствии удовлетворительных оценок) и защитившие ВКР на «отлично», получают по решению ГЭК диплом с отличием.

Если студент получает оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, то он отчисляется из университета.