

# **Основная образовательная программа по направлению подготовки 210700 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ**

составлена на основании ФГОС ВПО по направлению подготовки 210700  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ  
(ПРИКАЗ от 22 декабря 2009 г. N 785

Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного  
стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки  
210700 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ (КВАЛИФИКАЦИЯ  
(степень) "бакалавр")»

(Зарегистрировано в Минюсте РФ 5 февраля 2010 г. N 16275)

## **Профиль Сети связи и системы коммутации**

**Квалификация выпускника** – Бакалавр

**Форма и срок обучения** – Очная – 4 года  
Заочная – 5 лет  
Заочная (сокращенная) – 3,5 года

**Вступительные экзамены** – Математика (профильный)  
Русский язык  
Физика

**Выпускающая кафедра** – Кафедра Радиоэлектронных средств

**Адрес:** г. Киров, ул. Московская, д. 29, учебный корпус 3, ауд. 209

**Телефон** (8332) 35-72-59

## **Краткая характеристика направления**

Профили направления построены на базе учебных планов подготовки инженеров по трем специальностям «Сети связи и системы коммутации», «Защищенные системы связи», «Средства связи с подвижными объектами», обучение по которым проводилось в 1999–2009 гг.

Все специальные дисциплины подготовки инженера сохранены в учебном плане подготовки бакалавров. По сравнению со стандартом второго поколения явное усиление получила компьютерная подготовка специалистов.

Чтобы исключить при поступлении трудности, присущие ранее при выборе одной из трех специальностей группы «Телекоммуникации», прием студентов ведется на направление в целом. Первые два года обучение по направлению идет по единому плану без разделения на профили. На третьем году обучения студенты выбирают профиль подготовки.

## **Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются области науки и техники, которые включают совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе - технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных

знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводной, радио, оптической системам, таким как:

- сети связи и системы коммутации;
- сети сигнализации и синхронизации;
- многоканальные телекоммуникационные системы;
- телекоммуникационные системы оптического диапазона;
- 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;
- интеллектуальные информационные системы в системах управления объектами связи;
- системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях;
- системы и устройства звукового проводного и эфирного радиовещания и телевизионного вещания, электроакустики;
- мультимедийные технологии;
- системы и устройства передачи данных;
- методы передачи и распределения информации в телекоммуникационных системах и сетях;
- средства защиты информации в телекоммуникационных системах;
- средства защиты объектов информатизации;
- средства метрологического обеспечения телекоммуникационных систем и сетей;
- методы и средства энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении телекоммуникационных процессов;
- методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием телекоммуникационных систем, сетей и устройств; методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях;
- методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных;
- менеджмент и маркетинг в телекоммуникациях.

Бакалавр по направлению подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- сервисно-эксплуатационная;
- расчетно-проектная;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- сервисно-эксплуатационная деятельность:
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей выпускаемой продукции;
- наладка, настройка, регулировка и испытания оборудования и тестирование, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств;
- внедрение и эксплуатация информационных систем;

- обеспечение защиты информации и объектов информатизации;
- организация и выполнение мероприятий по метрологическому обеспечению эксплуатации телекоммуникационного оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- проведение всех видов измерений параметров оборудования и сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных);
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; поиск и устранение неисправностей;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования;
- доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей;
- расчетно-проектная деятельность:
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов;
- расчет и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;
- контроль соблюдения и обеспечение экологической безопасности;
- экспериментально-исследовательская деятельность:
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- 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.

## **Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- владеть одним из мировых иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-10);
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);
- владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-12).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);

- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы Единой системы конструкторской документации, а также документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- знать метрологические принципы и владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);
- готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ПК-5);
- в сервисно-эксплуатационной деятельности:
  - готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);
  - способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; уметь организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования связи (ПК-7);
  - способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);
  - уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);
  - уметь организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта; осуществлять поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи (ПК-10);
  - уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи; быть способным провести работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-11);
  - уметь организовать и осуществить систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования (ПК-12);
- в расчетно-проектной деятельности:
  - готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);
  - уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);

- способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
- в экспериментально-исследовательской деятельности:
  - 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; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17);
  - способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18);
  - готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19);
- в организационно-управленческой деятельности:
  - способностью и готовностью понимать и анализировать организационно-экономические проблемы и общественные процессы в организации связи и ее внешней среде; готовностью к участию в достижении корпоративных целей и становлению организации связи как активного субъекта экономической деятельности (ПК-20);
  - способностью понимать сущность основных экономических и финансовых показателей деятельности организации связи, особенности услуг как специфического рыночного продукта; готовностью организовать бизнес-процессы предоставления инфокоммуникационных услуг пользователям, нацеленные на наиболее эффективное использование ограниченных производственных ресурсов; готовностью к обеспечению эффективной и добросовестной конкуренции на рынке услуг связи (ПК-21);
  - способностью участвовать в процессе управления организацией связи в соответствии с занимаемой должностью; готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами исполнителей; способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации, мотивации и нормирования труда (ПК-22).

### **Аннотированные программы учебных дисциплин.**

Наименование дисциплины (курса)	Краткая аннотация дисциплины (курса)
История	<p>Цель дисциплины – получение знаний об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития России, внешней и внутренней политике; привить умение анализировать процессы социально-экономического и политического развития, выявлять и объяснять происходившие в ходе исторического процесса события, их причины, ход и последствия; привить навыки исторического мышления и анализа исторических фактов; показать роль и место истории России в истории человечества и в современном мире; воспитывать у студентов чувство патриотизма и чувство гордости за историю своей страны.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы: Древнерусская цивилизация.</p>

	<p>Русские земли в середине XIII-XV веков.  Московское государство во второй половине XV-XVI вв.  Россия в XVII веке.  Реформы Петра I.  Модернизация России в XVIII веке.  Россия в первой половине XIX века. Нарастание кризисных явлений.  Реформы Александра II и контрреформы Александра III.  Россия между реформой и революцией. 1894-1914.  Россия в годы первой мировой войны. 1914-1917.  Гражданская война и иностранная интервенция. 1917-1920 годы. НЭП- эксперимент 20-х гг.  СССР на путях форсированного строительства социализма в одной стране.  СССР во второй мировой войне. 1939-1945.  Апогей тоталитаризма. 1945-1953. Реформы 1953-1964 годов. Достижения и неудачи.  Нарастание кризисных явлений. 1964-1985. Перестройка Горбачева. 1985-1991.  Становление новой России. 1992-2008.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности исторического процесса,</li> <li>- этапы исторического развития России;</li> <li>- место и роль России в истории человечества и в современном мире;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать собственное мнение о фактах прошлого и аргументировано его отстаивать;</li> <li>- связывать процессы, прошлого и настоящего;</li> <li>- применять методы исторической науки для получения исторической информации;</li> <li>- находить и критически оценивать информацию по истории в СМИ, художественной, научной и учебной литературе;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</li> <li>- навыками критического восприятия информации.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);</li> <li>• осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);</li> <li>• использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  История России, Всеобщая история и Обществознание по программе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б1.В.1 Культурология - 2 семестр. Б1.Б.2 Философия - 3 семестр.</p>
Философия	Цель дисциплины - формирование философской культуры бакалавра для выработки гуманистических ценностных ориентаций, развитие его личной мировоззренческой

позиции, сочетающейся с социальными и этическими нормами, развитие творческого и ответственного подхода к профессиональной деятельности с использованием всего интеллектуального потенциала личности.

Дисциплина включает в себя следующие темы:

Предмет философии, круг её проблем и роль в обществе.

Философская мысль Древнего Востока: конфуцианство, даосизм, буддизм.

Античная философия: основные периоды, важнейшие идеи античных философов, их значение.

Философия Средневековья: христианство как новая мировоззренческая установка, патристика и схоластика.

Философия Возрождения: гуманизм, натурфилософия, социальная философия.

Философия Нового времени: эмпиризм и рационализм как типы философии и методологии. Философия Просвещения.

Немецкая классическая философия: диалектика, теория познания, социальная философия, этика.

Современная западная философия: основные черты, направления, идеи, значение.

Русская философия: основные этапы развития, важнейшие идеи и особенности философствования.

Философское понимание мира: картина мира, происхождение, сущность и единство мира, основные философские категории: бытие, сущность, существование, материальное и идеальное, пространство и время, философское учение о развитии: диалектика и метафизика, детерминизм.

Теория познания: структура, формы, закономерности познания, субъект и объект познания, проблема истины.

Проблема человека: сознание как предмет философского анализа, происхождение, сущность, существование человека, место человека в мире, смысл жизни и смерти человека.

Проблема личности в философии: свобода и ответственность личности, новые проблемы личности в современном мире.

Социальная философия: осмысление общества как системы, взаимодействие природы и общества, проблема справедливости; философия истории: различные подходы к пониманию истории, смысл, направление и движущие факторы исторического процесса.

Философия культуры: человек в мире культуры, культура и цивилизация, Запад, Восток, Россия в диалоге культур, проблемы современной культуры с точки зрения философии.

Философское учение о ценностях. Их виды, иерархия, роль в жизни человека и общества.

Философия науки: специфика научного познания, закономерности развития, структура, формы и методы, философия и наука, этические нормы и ценности науки.

Философия техники: человек в информационно-техногенном мире, философское осмысление техники и инженерной деятельности.

Проблемы современной цивилизации и перспективы существования человечества: глобальные проблемы и поиски их решения с точки зрения философии, философия о будущем человека и мира.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;
- предмет, смысл и назначение философии, её роль в жизни человека и общества;
- основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие идеи и учения выдающихся философов;
- специфику отраслей философского знания, основных комплексов философских проблем, связанных с пониманием мира, познания, человека, общества, культуры,



науки, техники и т.д.;

- основные философские понятия, категории и принципы;  
- ключевые особенности построения философской, научной и религиозной картины мира;

- современное философское осмысление закономерностей развития природы, общества, мышления, культуры, науки и техники;

- философский подход к глобальным проблемам современной цивилизации, их решению и перспективам существования человечества;

- социальное значение своей будущей профессии в современном информационном обществе, возможности, риски и ответственность, связанные с деятельностью современного технического специалиста;

уметь:

- анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;

- использовать понятийно-категориальный аппарат философии, основные философские законы и принципы философской методологии в своей деятельности;

- находить и осмысливать закономерности в различных процессах, происходящих в окружающем мире;

- анализировать социально-значимые проблемы и процессы;

- намечать пути развития и выбирать адекватные средства развития достоинств и устранения недостатков для достижения целей саморазвития;

владеть:

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

- навыками критического восприятия информации;

- навыками использования логических методов: обобщения, анализа и др.;

- приемами системного подхода, критического мышления, нестандартного видения ситуации в изменяющемся информационно-техногенном мире.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);

• способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);

• осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);

• использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);

• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б1.Б.1 История - 1 семестр.

Б1.Б.5 Русский язык и культура речи – 1 семестр.

Б1.В.1 Культурология – 2 семестр.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

Иностранный язык	<p>Все дисциплины циклов Б1-Б3 – 4-8 семестры.</p> <p>Цель дисциплины – подготовить бакалавра к общению на иностранном языке; обучить владению устной и письменной речевой деятельностью в монологической и диалогической формах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфика артикуляции звуков, интонации и ритма нейтральной речи.</li> <li>2. Основные особенности полного стиля произношения.</li> <li>3. Лексический минимум общего и терминологического характера.</li> <li>4. Дифференциация лексики по сферам применения.</li> <li>5. Словосочетания и фразеологические единицы.</li> <li>6. Способы словообразования.</li> <li>7. Части речи. Члены предложения. Простое и сложное предложения.</li> <li>8. Наклонения. Система времен. Неличные формы глагола.</li> <li>9. Косвенная речь. Стили речи.</li> <li>10. Культура и традиции стран изучаемого языка.</li> <li>11. Виды и методы работы с текстом.</li> <li>12. Полный перевод.</li> <li>13. Аннотирование и реферирование.</li> <li>14. Микроэлектроника.</li> <li>15. Компьютерные технологии. Информатика.</li> <li>16. Телекоммуникации.</li> </ol> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;</li> <li>- правила произношения;</li> <li>- основные грамматические структуры;</li> <li>- лексику, необходимую для общения в повседневных ситуациях и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться знанием иностранного языка в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;</li> <li>- переводить тексты по специальности с иностранного языка на русский язык;</li> <li>- общаться в основных неофициальных и официальных коммуникативных ситуациях;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами работы с информацией в письменной форме (аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография);</li> <li>- приемами диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• владеть одним из мировых иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-10);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).</li> </ul>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Предшествующие курсу дисциплины:          Иностранный язык по программе среднего (полного) общего образования.          Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:          Б1.ДВ1.1 Оформление технической и деловой документации на иностранном языке – 5-8 семестры.          Б1.ДВ1.2 Технический перевод и деловое общение – 5-8 семестры.          Дисциплины цикла БЗ и квалификационная выпускная работа для чтения специальной, патентной литературы, периодической печати и составления рефератов на иностранном языке, – 5-8 семестры.</p>
<p>Экономика отрасли инфокоммуникаций</p>	<p>Цель дисциплины - научить современным методам организации и управления в отрасли инфокоммуникаций; сформировать основы экономического мышления и экономической культуры; привить понимание рациональности организации хозяйственных процессов в отрасли; обеспечить освоение отраслевых принципов экономических отношений и эффективного использования ресурсов.          Место и значение отрасли инфокоммуникаций в общественном производстве. Стратегическое планирование деятельности предприятия связи. SWOT-анализ. Основы управления в отрасли инфокоммуникаций.          Услуги связи и основы планирования. Маркетинг потребностей в услугах инфокоммуникаций.          Электронный бизнес.          Управление качеством услуг.          Кадры, производительность труда и оплата труда в отрасли.          Производственные фонды отрасли и их использование.          Себестоимость, ценообразование, финансы в отрасли.          Экономическая эффективность производства, капитальных вложений и новой техники в отрасли.          В результате изучения дисциплины студент должен:          знать:          - принципы регламентации деятельности организаций связи;          - основные понятия экономической и финансовой деятельности организации связи и ее структурных подразделений, методы расчета и анализа этих показателей;          - основы процессов управления в отрасли инфокоммуникаций;          - виды услуг и основы их планирования;          - основы электронного бизнеса;          - отраслевые стандарты качества;          - основы системы оплаты труда в отрасли;          - составляющие себестоимости и основы ценообразования;          уметь:          - осуществлять выбор целей, задач деятельности и методов ее осуществления в подразделении в контексте стратегических задач деятельности всей организации связи с учетом результатов SWOT-анализа;          - организовать работу подчиненных при осуществлении процессов текущей деятельности, реструктуризации и реинжиниринга основных и вспомогательных бизнес-процессов;          - оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности подразделения;          - анализировать потребность в услугах и планировать оказание услуг;          - создавать компоненты системы управления качеством;          - выполнить расчет себестоимости и цены услуг;          - определять экономическую эффективность производства и капитальных вложений;          владеть:          - навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям;          - навыками работы с персоналом;</p>

- навыками работы с документацией;
- методами организации процессов развития организации связи;
- навыками маркетинга потребностей в услугах;
- навыками применения стандартов качества;
- навыками основных экономических расчетов себестоимости, цены, экономической эффективности.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи; быть способным провести работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-11);
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);
- способностью и готовностью понимать и анализировать организационно-экономические проблемы и общественные процессы в организации связи и ее внешней среде; готовностью к участию в достижении корпоративных целей и становлению организации связи как активного субъекта экономической деятельности (ПК-20);
- способностью понимать сущность основных экономических и финансовых показателей деятельности организации связи, особенности услуг как специфического рыночного продукта; готовностью организовать бизнес-процессы предоставления инфокоммуникационных услуг пользователям, нацеленные на наиболее эффективное использование ограниченных производственных ресурсов; готовностью к обеспечению эффективной и добросовестной конкуренции на рынке услуг связи (ПК-21);
- способностью участвовать в процессе управления организацией связи в соответствии с занимаемой должностью; готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами исполнителей; способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации, мотивации и нормирования труда (ПК-22).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б1.ДВ2 Документоведение (Электронный документооборот) – 2 семестр.  
 Б1.Б.2 Философия – 3 семестр.  
 Б3.В.3 Дисциплина профиля - 4 семестр.  
 Б3.В.6 – Основы информационной безопасности – 4 семестр.  
 Б1.В.2 Психология управления – 5 семестр.

	<p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.1 Менеджмент в телекоммуникациях – 6 семестр.  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.ДВ3.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Изучение курса необходимо для изучения следующих дисциплин:  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
Русский язык и культура речи	<p>Цель дисциплины – повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в письменной и устной форме в различных сферах деятельности; овладение новыми навыками и знаниями в данной области и совершенствование имеющихся. Углубление понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.  Дисциплина включает в себя следующие темы:  1. Понятие русского литературного языка.  2. Качество речи.  3. Языковая норма.  4. Типы норм (акцентологические, орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические).  5. Функциональные стили современного русского языка (научный, официально-деловой, публицистический).  6. Подготовка публичной речи.  В результате изучения дисциплины студент должен:  знать:  - основные особенности функциональных стилей русского языка;  - нормы современного русского литературного языка (акцентологические, орфоэпические, лексические, грамматические стилистические);  уметь:  - включаться в диалогические и полилогические ситуации общения,  - устанавливать речевой контакт;  - обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;  владеть:  - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;  - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики,  - практического анализа логики различного рода рассуждений;  - навыками продуцирования связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения.  Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:  • владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);  • уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);  • готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);  • стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5).  Предшествующие курсу дисциплины:  Русский язык и Литература по программе среднего (полного) общего образования.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б1.В.1 Культурология – 2 семестр.  Б1.Б.2 Философия – 3 семестр.  Курсовые работы по циклам Б2 и Б3 – 2-8 семестры.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
Культурология	Цель дисциплины – формирование у студентов понимания общечеловеческих

	<p>ценностей, мировоззренческих ориентаций, знания норм, обычаев, этических и эстетических предпочтений, языков общения как элементов общей гуманитарной эрудиции социально адекватных членов сообщества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культурология в системе гуманитарных наук.</li> <li>2. Понятие культуры в современной науке.</li> <li>3. Теории культурогенеза.</li> <li>4. Культура и человек. Культура и природа.</li> <li>5. Культура и цивилизация. Культура и техника.</li> <li>6. Роль мировых религий в современном социокультурном пространстве.</li> <li>7. Типология культуры.</li> <li>8. Тенденции развития культуры в информационном обществе.</li> <li>9. Роль толерантности в поликультурном мире.</li> <li>10. Проблема «диалога культур» в эпоху глобализации.</li> </ol> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характер культурологии как науки и ее место в системе гуманитарного знания;</li> <li>- феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностях культуры;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логично представлять освоенное знание, демонстрировать понимание системных взаимосвязей внутри дисциплины и междисциплинарных отношений в современной науке;</li> <li>- объективно оценивать явления современной культурной жизни на основе знания исторического контекста их создания, быть способным к диалогу как способу отношения к культуре и обществу;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического анализа логики различного рода рассуждений;</li> <li>- навыками критического восприятия информации;</li> <li>- навыками работы с различными источниками научной информации, использования справочных изданий и литературы по теме;</li> <li>- понятийным аппаратом; познавательными подходами и методами изучения культурных форм и процессов.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5).</li> <li>• использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б1.Б.1 История – 1 семестр.</p> <p>Б1.Б.5. Русский язык и культура речи – 1 семестр.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.2 Философия – 3 семестр.</p> <p>Б1.В.2 Психология управления – 5 семестр.</p>
Психология управления	Цель дисциплины - формирование у студентов устойчивого знания психологических основ управления, системы ее межпредметных связей, что позволяет корректно использовать психологические факторы управления в профессиональной практике.

Дисциплина включает в себя следующие темы:

1. Основные понятия психологии управления. Системы управления.
2. Психология субъекта управленческой деятельности.
3. Психологические составляющие систем управления.
4. Психологические критерии эффективного управления.
5. Конфликт как среда и средство управления.
6. Психологические методы управления.
7. Психология управляющих воздействий.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- психолого-управленческого диапазон, необходимо и достаточно обеспечивающий системный анализ управленческой деятельности, организационных и содержательных параметров управления, практических управленческих действий;
- направления ориентированности специалиста в сфере социально-психологических основ управления и закономерностей ее эффективной организации;
- особенности управленческого общения, взаимодействия и ситуативного анализа;

уметь:

- вычленять и учитывать специфику и проблематику психологических факторов в структуре управленческих действий и ситуаций;
- использовать на практике психологические знания (инструментальная готовность к профессии);
- приобретать новые знания в данной сфере и использовать современные технологии в психологической подготовке для своего профессионального роста;

владеть:

- навыками принятия управленческих решений;
- навыками управленческой саморефлексии;
- приемами диагностики социально-психологического климата трудового коллектива;
- приемами нематериального стимулирования;
- приемами конструктивного разрешения организационных межличностных конфликтов;
- приемами гибкого изменения управленческого стиля в соответствии с актуальной ситуацией;
- навыками корректного использования психологических факторов управления в профессиональной практике.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);
- способностью и готовностью понимать и анализировать организационно-экономические проблемы и общественные процессы в организации связи и ее внешней среде; готовностью к участию в достижении корпоративных целей и

	<p>становлению организации связи как активного субъекта экономической деятельности (ПК-20);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью понимать сущность основных экономических и финансовых показателей деятельности организации связи, особенности услуг как специфического рыночного продукта; готовностью организовать бизнес-процессы предоставления инфокоммуникационных услуг пользователям, нацеленные на наиболее эффективное использование ограниченных производственных ресурсов; готовностью к обеспечению эффективной и добросовестной конкуренции на рынке услуг связи (ПК-21);</li> <li>• способностью участвовать в процессе управления организацией связи в соответствии с занимаемой должностью; готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами исполнителей; способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации, мотивации и нормирования труда (ПК-22).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б1.Б.5 Русский язык и культура речи – 1 семестр.  Б1.В.1 Культурология – 2 семестр.  Б.1.Б.2 Философия – 3 семестр.  Б1.В.3 Дисциплина профиля – 4 семестр..</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.В.1 Менеджмент в телекоммуникациях - 6 семестр.  Б3.В.7.1 Управление информационной безопасностью - 7 семестр.  Б3.ДВ.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p>
<p>Организационно-правовое обеспечение электросвязи</p>	<p>Цель дисциплины – изучение студентами на основе действующего российского законодательства и нормативно-правовой базы государственного регулирования электросвязи организационно-правового обеспечения создания и функционирования сетей и систем электросвязи.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон о связи. Собственность на сети и средства связи.</li> <li>2. Организация деятельности, связанная с размещением сооружений и средств связи.</li> <li>3. Присоединение сетей электросвязи и их взаимодействие.</li> <li>4. Государственное регулирование электросвязи в Российской Федерации.</li> <li>5. Лицензирование в области оказания услуг связи.</li> <li>6. Защита прав пользователей услугами связи.</li> <li>7. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области связи.</li> <li>8. Международное сотрудничество Российской Федерации в области связи.</li> <li>9. Планирование процессов организационной защиты информации в сетях и системах электросвязи.</li> <li>10. Особенности системы организационной защиты информации, составляющей государственную и коммерческую тайну.</li> <li>11. Контроль функционирования систем организационной защиты информации в сетях и системах электросвязи.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место организационно-правового обеспечения создания и функционирования сетей и систем электросвязи;</li> <li>- организацию деятельности, связанную с размещением сооружений и средств связи.</li> <li>- основы государственного регулирования электросвязи в Российской Федерации;</li> <li>- основы лицензирования в области оказания услуг связи;</li> <li>- права пользователей услугами связи;</li> <li>- основные нарушения законодательства Российской Федерации в области связи и виды ответственности;</li> <li>- принципы организационной защиты информации, составляющей государственную</li> </ul>



и коммерческую тайну;

- назначение и место правовой защиты информации в сетях и системах электросвязи;
- основные направления и методы организационной защиты информации в сетях и системах электросвязи;

уметь:

- применять нормативно-правовые акты в области создания и функционирования сетей и систем электросвязи;
- пользоваться основными положениями “Закона о связи”;
- осуществлять деятельность, связанную с размещением сооружений и средств связи.
- обеспечивать меры по защите прав пользователей услугами связи;
- анализировать эффективность систем организационной защиты информации сетей и систем электросвязи и разрабатывать направления ее развития;
- перенимать отечественный и зарубежный опыт в области организационно-правового обеспечения создания и функционирования сетей и систем связи;

владеть:

- основными нормами законодательства РФ, регулируемыми правовые отношения в сфере электросвязи, информационного обмена и обработки информации, в том числе в сетях и системах связи РФ, подключаемых к сети Интернет;
- навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях с целью выбора мер организационно-правового обеспечения создания и функционирования сетей и систем электросвязи;
- навыками составления планов организационно-правовых мероприятий на предприятии связи.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- 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; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.

	<p>Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б2.Б.5 Русский язык и культура речи – 2 семестр.  Б1.ДВ2 Документоведение (Электронный документооборот) – 2 семестр.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.3.2 Сети связи – 7 семестр.  Б3.ДВ3.2 Основы проектирования и эксплуатации систем и сетей связи – 7 семестр.  Б3.ДВ2.1 Электронные системы безопасности – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Оформление  технической и  деловой  документации  на  иностранном  языке</p>	<p>Цель дисциплины - освоение профессиональной и деловой терминологии на русском и иностранном языках; изучение правил оформления и перевода технической и деловой документации, сопровождающей отечественные и импортные радиоэлектронные устройства инфокоммуникаций; обучение деловому общению на иностранном языке.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документы для устройства на работу (заявление, характеристика, резюме, жизнеописание).</li> <li>2. Правила оформления и перевода делового письма. Деловая переписка по вопросам сотрудничества (рекламное письмо, запрос, деловое предложение, заказ, рекламация).</li> <li>3. Виды контрактов. Основные статьи контрактов. Перевод и оформление.</li> <li>4. Перевод и оформление специальных текстов: технических описаний, инструкций, паспортов, рекламных проспектов, описаний пакетов прикладных программ.</li> <li>5. Перевод патентов. Особенности структуры описаний изобретений. Формула изобретения. Системы патентования.</li> <li>6. Особенности перевода научных статей по профилю подготовки.</li> </ol> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональную и деловую терминологию на русском и иностранном языках – лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера по профилю подготовки;</li> <li>- правила оформления и перевода технической и деловой документации на иностранном языке;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанно отбирать лексико-грамматические ресурсы современного английского языка при переводе технической и деловой документации с русского языка;</li> <li>- переводить специальные тексты по профилю подготовки, отслеживая их фабулу и выделяя общую идею;</li> <li>- выполнить устный/письменный перевод делового письма;</li> <li>- составить ответное деловое письмо;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осмысления специальных текстов при чтении или аудировании;</li> <li>- навыками практического перевода технической и деловой документации;</li> <li>- навыками устного высказывания на иностранном языке для делового общения, грамотного изложения и аргументированного отстаивания своей точки зрения по рассматриваемой проблеме.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть одним из мировых иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-10);</li> <li>• способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);</li> <li>• готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б1.Б.5 Русский язык и культура речи – 1 семестр.  Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б1.Б.3 Иностранный язык – 1-4 семестры.  Б2.В.3 Базовая дисциплина профиля – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Дисциплины цикла Б3 – 5-8 семестры.  Квалификационная выпускная работа – 8 семестр.</p>
<p>Технический перевод и деловое общение</p>	<p>Цель дисциплины - освоение профессиональной и деловой терминологии на русском и иностранном языках; изучение правил перевода и оформления технической документации, сопровождающей отечественные и импортные радиоэлектронные устройства инокоммуникаций; обучение деловому общению на иностранном языке.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие правила перевода научно-технической литературы.</li> <li>2. Роль Internet в формировании профессиональных навыков переводчика. Электронные базы данных. Типы и виды словарей. Электронные переводчики.</li> <li>3. Особенности научного и технического текста. Передача когнитивной информации. Способы перевода терминов. Терминология и научно-технический перевод.</li> <li>4. Способы перевода грамматических конструкций, характерных для научно-технических текстов.</li> <li>5. Переводческие задачи, свойственные текстам по направлению подготовки.</li> <li>6. Перевод и оформление технических описаний, инструкций, паспортов, рекламных проспектов, описаний пакетов прикладных программ, патентов.</li> <li>7. Особенности перевода научных статей по профилю подготовки.</li> <li>8. Правила оформления и перевода делового письма. Деловая переписка по вопросам сотрудничества (рекламное письмо, запрос, деловое предложение, заказ, рекламация).</li> <li>9. Виды и особенности делового общения с иностранными партнерами.</li> </ol> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональную и деловую терминологию на русском и иностранном языках – лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера по профилю подготовки;</li> <li>- правила перевода и оформления технической документации на иностранном языке;</li> <li>- особенности делового общения на иностранном языке.</li> </ul> <p>уметь:</p>

	<p>- осознанно отбирать лексико-грамматические ресурсы современного английского языка при прямом и обратном переводе технической документации;</p> <p>- переводить тексты по профилю подготовки, отслеживая их фабулу и выделяя общую идею;</p> <p>- выполнить устный/письменный прямой и обратный перевод делового письма; владеть:</p> <p>- навыками работы с электронными переводчиками и редактирования перевода;</p> <p>- навыками осмысления текстов по профилю подготовки при чтении или аудировании;</p> <p>- навыками практического перевода технической и деловой документации;</p> <p>- навыками устного высказывания на иностранном языке для делового общения, грамотного изложения и аргументированного отстаивания своей точки зрения по рассматриваемой проблеме.</p> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);</li> <li>• владеть одним из мировых иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-10);</li> <li>• способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);</li> <li>• готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б1.Б.5 Русский язык и культура речи – 1 семестр.</p> <p>Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.</p> <p>Б1.Б.3 Иностранный язык – 1-4 семестры.</p> <p>Б2.В.3 Базовая дисциплина профиля – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Дисциплины цикла Б3 – 5-8 семестры.</p> <p>Квалификационная выпускная работа – 8 семестр.</p>
Документоведение	<p>Цель дисциплины - изучение современных проблем документирования правовой, управленческой, экономической, социальной, технической, научной информации и формирования систем документации, обеспечивающих эффективную деятельность учреждений, организаций и предприятий различных форм собственности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документ и его функции и свойства.</li> <li>2. Способы и средства документирования.</li> <li>3. Структура документа, его составление и оформление.</li> </ol>

4. Классификация документов и систем документации.

5. Методика регламентации состава конфиденциальных документов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы регламентации деятельности организаций связи;
- структуру систем документационного обеспечения;
- основы документирования, его современные проблемы и терминологию;
- способы и средства документирования, классификацию типов носителей документной информации;
- структуру документов и нормативные требования к составлению и оформлению управленческих и научно-технических документов в традиционном и автоматизированном режимах;

уметь:

- анализировать информационно-документационные системы организационной структуры и состав документации учреждения, предприятия, организации;
  - разрабатывать нормативно-методические материалы по регламентации состава, процесса составления и оформления конфиденциальных документов;
  - организовать работу подчиненных при осуществлении процессов текущей деятельности, реструктуризации и реинжиниринга основных и вспомогательных бизнес-процессов;
  - составлять документы на любом носителе с использованием языковых вариантов в зависимости от назначения, содержания и вида документа;
  - оформлять документы в соответствии с требованиями государственных стандартов РФ, международных правил и обычаев;
  - составлять перечни, таблицы и технологические карты конфиденциальных документов и другие нормативные, инструктивные и методические материалы;
- владеть:
- навыками работы с персоналом;
  - навыками работы с документацией;
  - деловым языком при составлении документов;
  - навыками составления документов с применением современного программного обеспечения;
  - навыками работы в системах документооборота.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);
- способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим

	<p>нормативным документам (ПК-15);  Предшествующие курсу дисциплины:  Б1.Б.5 Русский язык и культура речи.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б1.В.3 Дисциплина профиля – 4 семестр.  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б2.ДВ1 Методы научного творчества (Защита интеллектуальной собственности) – 7 семестр.  Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.ДВ2 Электронные системы безопасности (Электромагнитная совместимость) – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Электронный документооборот</p>	<p>Цель дисциплины - изучение современных принципов автоматизированного документирования правовой, управленческой, экономической, социальной, технической, научной информации и формирования системы автоматизированного документирования, обеспечивающей эффективную деятельность учреждения, организации и предприятия различных форм собственности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:  Основные понятия традиционного отечественного делопроизводства.  Современные подходы к автоматизации делопроизводства. Функциональные требования к системам. Системы электронного документооборота, присутствующие на российском рынке.  Классификация электронных документов.  Электронный документ и его функции и свойства.  Способы и средства электронного документирования.  Структура электронного документа, его составление и оформление.  Электронный документооборот конфиденциальных документов.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы регламентации деятельности организаций связи;</li> <li>- теоретические основы документирования, терминологию; структуру систем документационного обеспечения;</li> <li>- структуру электронного документооборота;</li> <li>- основные системы электронного документооборота;</li> <li>- способы и средства электронного документирования;</li> <li>- правила составления и оформления электронных документов;</li> <li>- нормативные требования к составлению и оформлению управленческих и научно-технических документов в автоматизированном режиме;</li> <li>- правила оперативного хранения документов в электронных архивах;</li> <li>- порядок отбора документов для последующего хранения или уничтожения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать работу подчиненных при осуществлении процессов текущей деятельности, реструктуризации и реинжиниринга основных и вспомогательных бизнес-процессов;</li> <li>- анализировать информационно-документационные системы организационной структуры и состав документации учреждения, предприятия, организации;</li> <li>- выбирать систему и компоненты электронного документооборота;</li> <li>- разрабатывать нормативно-методические материалы по регламентации состава, процесса составления и оформления электронных документов;</li> <li>- составлять электронные документы на любом носителе в зависимости от назначения, содержания и вида документа;</li> <li>- оформлять электронные документы в соответствии с требованиями</li> </ul>

	<p>государственных стандартов РФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать рациональное хранение и эффективное использование электронных информационно-документационных массивов;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с персоналом;</li> <li>- навыками работы с электронной документацией;</li> <li>- навыками составления электронных документов с применением современного программного обеспечения;</li> <li>- навыками развернуть систему электронного документооборота;</li> <li>- деловым языком при составлении документов;</li> <li>- навыками работы в системах электронного документооборота.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);</li> <li>• использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);</li> <li>• способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);</li> <li>• уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);</li> <li>• способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б1.Б.5 Русский язык и культура речи.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.3 Дисциплина профиля – 4 семестр.</p> <p>Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.</p> <p>Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.ДВ2 Электронные системы безопасности (Электромагнитная совместимость) – 8 семестр.</p> <p>Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Математический анализ</p>	<p>Цель дисциплины - обеспечить приобретение базовых математических знаний и умений по высшей математике для последующих дисциплин, содействовать приобретению фундаментальных математических навыков, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория определителей и матриц.</li> <li>2. Системы линейных алгебраических уравнений.</li> <li>3. Линейная алгебра. Линейные пространства, линейные операторы.</li> <li>4. Векторная алгебра.</li> </ol>

5. Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве, кривые и поверхности второго порядка.
6. Математический анализ.
7. Числовые последовательности, предел последовательности. Предел функции.
8. Непрерывность.
9. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
10. Интегральное исчисление функций одной переменной.
11. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.
12. Кратные интегралы.
13. Дифференциальные уравнения.
14. Теория скалярного и векторного полей.
15. Ряды.
16. Теория функций комплексной переменной.
17. Гармонический анализ.

В результате освоения дисциплины студент должен:  
знать:

- основные методы и понятия математического анализа;
- основные понятия и методы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы линейной алгебры, алгебраических систем; векторной алгебры;
- основные методы и понятия теории пределов, непрерывности функций;
- основные методы и понятия дифференциального исчисления функций одной переменной.
- основные методы и понятия теории функции комплексного переменного;
- основные положения и методы решения дифференциальных уравнений;
- основные положения и методы решения теории поля, рядов;
- основные положения гармонического анализа;

уметь:

- использовать математические методы в технических приложениях;
- использовать математические модели для решения прикладных задач;
- использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач.
- решать типовые задачи; производить оценку качества полученных решений прикладных задач;

владеть:

- методами математического анализа;
- приемами математического анализа;
- стандартными методами математики и математического моделирования для решения классических и прикладных задач.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).

Предшествующие курсу дисциплины:

Алгебра и начала анализа по программе среднего (полного) общего образования.



	<p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б2.Б.2 Теория вероятностей и математическая статистика - 4 семестр.  Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.  Все дисциплины циклов Б2 и Б3 – 2-8 семестры.</p>
<p>Теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>Цель дисциплины - формирование у студентов знаний и умений, позволяющих строить и анализировать модели систем реального мира с помощью вероятностно-статистических методов, содействовать приобретению фундаментальных математических навыков, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементарная теория вероятностей случайных событий.</li> <li>2. Математические основы теории вероятностей.</li> <li>3. Случайные величины, случайные векторы. Случайные процессы.</li> <li>4. Математические основы теории случайных процессов.</li> <li>5. Модели случайных процессов.</li> <li>6. Корреляционный и спектральный анализ случайных процессов.</li> <li>7. Методы математической статистики.</li> <li>8. Точечное и интервальное оценивание.</li> <li>9. Проверка статистических гипотез.</li> <li>10. Принцип максимального правдоподобия.</li> <li>11. Статистические методы обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- законы распределения случайных величин их числовые характеристики;</li> <li>- предельные теоремы теории вероятностей;</li> <li>- теорию оценивания;</li> <li>- построение критериев для проверки гипотез;</li> <li>- теорию принятия статистических решений;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;</li> <li>- использовать вероятностные методы и модели для решения прикладных задач теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- пользоваться расчетными формулами, теоремами, таблицами при решении статистических задач;</li> <li>- применять статистические методы для обработки результатов измерений, строить критерии для проверки гипотез;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом аналитического и численного решения вероятностных и статистических задач - методами теории вероятностей;</li> <li>- стандартными вероятностными методами и моделями для решения классических и прикладных задач;</li> <li>- навыками применения комбинаторных схем и теорем теории вероятностей для анализа и построения математических моделей в различных прикладных задачах;</li> <li>- построением и исследованием статистических критериев для решения прикладных задач.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.Б.5 Информатика – 1-2 семестры.  Б2.Б.1 Математика – 1-3 семестры.  Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б2.В.4 Теория информации – 5 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б2.В.3 Дисциплина профиля – 5 семестр.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.</p>
<p>Дискретная математика</p>	<p>Цель дисциплины – формирование у студентов фундаментальных знаний в области дискретного анализа и практических навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных технологиях.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Множества, функции, отношения.</li> <li>2. Элементы математической логики и булевых алгебр.</li> <li>3. Элементы теории графов и комбинаторики.</li> <li>4. Оптимизация на графах.</li> <li>5. Конечные автоматы.</li> <li>6. Теория алгоритмов.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического аппарата, применяемого для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации;</li> <li>- элементы теории множеств, логические функции, графы и конечные автоматы;</li> <li>- алгебру высказываний, основы математической логики;</li> <li>- булеву алгебру, канонические формы представления, методы преобразования и минимизации булевых функций;</li> <li>- комбинаторику;</li> <li>- основы теории алгоритмов;</li> <li>- формальные грамматики и языки;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать булевы функции, получать их представление в виде формул;</li> <li>- производить построение минимальных форм булевых функций;</li> <li>- применять методы дискретной математики для решения оптимизационных задач;</li> <li>- пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач;</li> <li>- применять основные алгоритмы исследования графов;</li> <li>- решать оптимизационные задачи на графах;</li> <li>- использовать методы дискретной математики при решении задач синтеза цифровых устройств, разработке программного обеспечения;</li> <li>- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения математических задач дискретной математики;</li> <li>- приемами использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области дискретной математики;</li> <li>- приемами использования символики дискретной математики для выражения</li> </ul>

	<p>количественных и качественных отношений объектов;  - навыками составления математических моделей типовых профессиональных задач, нахождения способов их решений и интерпретации результатов.  Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.  Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.  Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.  Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.  Б2.В.3 Дисциплина профиля - 5 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии - 5 семестр.  Б3.ДВ1 Техника микропроцессорных систем (Проектирование микропроцессорных систем) – 6 семестр.  Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.</p>
Физика	<p>Цель дисциплины - формирование у студента теоретической базы для освоения дисциплин профессионального цикла, получение фундаментальных знаний физических процессов и законов, формирование научного мировоззрения, способствующего дальнейшему развитию личности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические основы механики.</li> <li>2. Молекулярная физика и термодинамика.</li> <li>3. Электричество и магнетизм.</li> <li>4. Колебания и волны.</li> <li>5. Оптика.</li> <li>6. Атомная и ядерная физика.</li> <li>7. Физический практикум.</li> </ol> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления;</li> <li>- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;</li> <li>- современную научную аппаратуру;</li> <li>- основные понятия, законы и модели механики;</li> <li>- основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма;</li> <li>- основные понятия, законы и модели статистической физики и термодинамики;</li> <li>- основные понятия, законы и модели теории колебаний и волн;</li> <li>- основные понятия, законы и модели оптики, квантовой физики, физики твердого тела;</li> </ul>

	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин;</li> <li>- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента;</li> <li>- навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения;</li> <li>- основными современными методами постановки, исследования и решения задач по электричеству и электромагнетизму.</li> <li>- основными современными методами постановки, исследования и решения задач по 'электромагнитным волнам и оптике.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).</li> <li>• способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Физика по программе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ– 1-3 семестры.</p> <p>Б2.Б.5 Информатика – 1-2 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.</p> <p>Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.</p> <p>Б3.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств - 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.5 Электромагнитные поля и волны – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях – 6 семестр.</p> <p>Б3.Б.9 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 6 семестр.</p> <p>Б3.ДВ2 Электронные системы безопасности (Электромагнитная совместимость) – 8 семестр.</p> <p>Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.</p>
Информатика	<p>Цель дисциплины – ознакомление студентов с проблемами информатизации в мире и России, обучение основам информатики и компьютерных технологий на базе современных персональных компьютеров и программных средств, ознакомление с понятием информации, процессами ее сбора, передачи, обработки и накопления средствами вычислительной техники; изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, изучение общих принципов построения информационных моделей и анализа полученных результатов, а также содействие формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления.</p>

Дисциплина включает в себя следующие темы:

Понятие информации, характеристики информационных процессов, информационные технологии.

Арифметические и логические основы ЭВМ. Введение в дискретные структуры и архитектуру вычислительных систем.

Средства вычислительной техники в современных информационных технологиях, операционные системы.

Основы алгоритмизации, введение в программирование, парадигмы программирования.

Базовые средства программирования на примере алгоритмического языка высокого уровня C++.

Компьютерные приложения, средства автоматизации инженерных и научных расчетов.

Информационные модели, сети и системы, системы управления базами данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- современное состояние, уровень и направления развития компьютерной техники и программного обеспечения;
- математические программы для использования возможностей компьютеров для качественного исследования свойств различных математических моделей;
- законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;
- технические и программные средства реализации информационных процессов;
- базовые принципы построения и функционирования ЭВМ, организацию, состав и схемы работы операционных систем ЭВМ, методы организации файловой структуры, принципы построения сетевого взаимодействия;
- основы новых информационных технологий обработки информации;
- способы построения баз данных;
- модели и методы решения функциональных и вычислительных задач;
- основы алгоритмизации и программирования;
- современные языки высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования;
- основы автоматизированного решения различных задач;
- перспективы применения прикладных программ в предметных областях по специальности;
- основы защиты информации.

уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- работать с современными программными системами общего назначения, соответствующими требованиям мирового рынка программных средств;
- работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, графическими редакторами;
- выполнять алгоритмизацию и программирование инженерных задач на языках высокого уровня;
- работать в компьютерных сетях;
- работать с современными инструментальными системами программирования;

владеть:

- основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ;
- навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения;
- навыками практической работы на компьютере, в том числе с периферийным оборудованием, базами данных;

	<p>– навыками по обеспечению приема и передачи данных в информационных сетях;</p> <p>– навыками подготовки различных документов, включающих тексты, графику, таблицы;</p> <p>– приемами построения моделей и выбора методов решения функциональных и вычислительных задач;</p> <p>- приемами алгоритмизации и программирования для решения конкретных задач.</p> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Информатика по программе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.</p> <p>Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б2.В.4 Теория информации и кодирования – 5 семестр.</p> <p>Б2.В.3 Дисциплина профиля - 5 семестр.</p> <p>Б3.В.2 Технологии Интернет – 6 семестр.</p> <p>Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.</p>
Экология	<p>Цель дисциплины - показать место экологии в иерархии естественных наук и ее взаимосвязь с социальными процессами; указать на двойственную роль человека в его влиянии на окружающую среду и необходимость гармонизации отношений общества с окружающей средой; ознакомить с глобальными экологическими проблемами современности, вопросами взаимодействия живых организмов со средой обитания, с идентификацией негативных факторов этого взаимодействия, с нормативными и организационно-правовыми основами охраны окружающей среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды.</li> <li>2. Глобальные проблемы окружающей среды. Экологическое состояние окружающей среды и здоровье человека.</li> <li>3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии.</li> <li>4. Основы экономики природопользования.</li> <li>5. Основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды. Мониторинг окружающей среды.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру биосферы;</li> </ul>

- основы учения о биосфере характер экологических процессов в биосфере;
- экосистемы;
- о современном социально-экологическом кризисе;
- взаимоотношения организма и среды;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- экологические требования к хозяйственной деятельности;
- основы экологического права;
- о природоохранной политике РФ и других государств;
- принципы и организация экологического мониторинга;

уметь:

- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;
- оценивать воздействие результатов хозяйственной деятельности на атмосферу, почву, водные объекты;
- пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач охраны окружающей среды;
- прогнозировать возможное негативное воздействие современной технологии на экосистемы;
- предложить мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду.

владеть:

- навыками экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;
- методами моделирования и оценки состояния экосистем;
- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- приемами разумного сочетания хозяйственных и экологических интересов;
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ПК-5).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б1.В.1 Культурология – 2 семестр.

Б1.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

Б3.Б.12 Безопасность жизнедеятельности – 7 семестр.

	<p>Б3.В.1 Менеджмент в телекоммуникациях – 6 семестр.  Б3.В.7 Управление информационной безопасностью – 7 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Алгоритмы и языки программирования</p>	<p>Цель дисциплины – изучение методов алгоритмизации, основ программирования на языках высокого уровня и использование полученных навыков при решении типовых задач направления подготовки бакалавров, а также обучение использованию средств инструментальной системы программирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <p>Основы анализа алгоритмов.  Фундаментальные вычислительные алгоритмы.  Основные структуры данных, связанные структуры; стратегии реализации стеков, очередей, хэш-таблиц, графов и деревьев, выбора правильной структуры данных.  Объектно-ориентированное программирование.  Создание приложений средствами алгоритмического языка высокого уровня в интегрированной среде (Visual Studio C++, .NET).  Интегрированные системы автоматизации инженерных и научных расчетов.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные структуры данных и алгоритмы работы с ними;</li> <li>- основные вычислительные алгоритмы, простейшие алгоритмы поиска и сортировки;</li> <li>- модели и методы решения функциональных и вычислительных задач;</li> <li>- основы алгоритмизации и программирования;</li> <li>- общие принципы построения, описания, способы записи и основы доказательства правильности алгоритмов (верификация алгоритмов);</li> <li>- синтаксис и семантику языка программирования C++;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать, разрабатывать, производить отладку, тестирование и документирование программ;</li> <li>- разрабатывать программы с использованием стандартных фрагментов алгоритмов;</li> <li>- работать в интегрированных средах и с использованием библиотек;</li> <li>- использовать некоторые алгоритмы прикладной теории графов, простейшие алгоритмы для решения оптимизационных задач (задач линейного, нелинейного и динамического программирования);</li> <li>- решать задачи обработки простейших баз данных;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ;</li> <li>- навыками анализа и “чтения” программ;</li> <li>- основными приемами обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения;</li> <li>- навыками алгоритмизации и программирования для решения конкретных задач.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными</li> </ul>



	<p>методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);</li> <li>• способность использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК – 16);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.  Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.  Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.  Б2.В.4 Теория информации и кодирования – 5 семестр.  Б2.В.3 Дисциплина профиля – 5 семестр.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б3.В.2 Технологии Интернет – 6 семестр.  Б2.ДВ1 Параллельные вычисления (Прикладные вычисления) – 7 семестр.  Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов - 8 семестр.</p>
<p>Введение в специальность</p>	<p>Цель дисциплины - ознакомить студентов первого курса с университетом, его задачами и структурой, учебной деятельностью в системе высшего профессионального образования, их правами и обязанностями, учебной и научной работой студентов, с содержанием и основными понятиями разделов государственного образовательного стандарта по направлению 210700 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Дать общее представление об объектах профессиональной деятельности по направлению подготовки бакалавра, рассмотреть содержание и основные понятия профессиональных дисциплин ГОС, цели и задачи практик.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:  Структура ГОУ ВПО «ВятГУ». Факультет прикладной математики и телекоммуникаций, кафедры.  Организация учебного процесса в вузе.  Государственный образовательный стандарт и учебный план по направлению подготовки 210700 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».  Сущность профессии, ее место и значение в подготовке бакалавров.  Объекты и виды профессиональной деятельности бакалавра.  Состав и назначение дисциплин направления и профилей подготовки.  Требования к уровню подготовки бакалавра. Состав задач, к решению которых должен быть готов бакалавр.  Основы электросвязи: сигналы, телефонные сети и сети передачи данных.  Принципы радиосвязи, сети и системы мобильной связи.  Основы информационной безопасности, защита информации в инфокоммуникациях.  Арифметические основы цифровой техники.  Офисные информационные технологии.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психолого-педагогические принципы успешного обучения в ВУЗе;</li> <li>- историю развития инфокоммуникаций;</li> <li>- объекты и виды профессиональной деятельности бакалавра;</li> <li>- эволюцию информационных и телекоммуникационных систем, технологий защиты информации;</li> <li>- принципы построения сетей и систем электросвязи, радиосвязи и защиты</li> </ul>

	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы двоичной арифметически (сложение, вычитание, умножение, деление);</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать алгоритмы выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления для решения прикладных задач;</li> <li>- использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ;</li> <li>- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.).</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);</li> <li>• осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.5 Информатика – 1 семестр.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 семестр.</p> <p>Б3.В.6 Основы информационной безопасности – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Дисциплины профилей – 3-8 семестры.</p>
Теория телетрафика	<p>Цель дисциплины – изложение принципов построения математических моделей обслуживания потоков сообщений в инфокоммуникационных системах, точных и приближенных методов их решения; получение студентами навыков расчета объема оборудования инфокоммуникационных систем и сетей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <p>Предмет, цели и задачи теории телетрафика.</p> <p>Потоки вызовов в сетях связи.</p> <p>Нагрузка, методы ее прогнозирования и распределения.</p> <p>Методы расчета пропускной способности однозвенных однопотоковых коммутационных систем при полном и неполном включении приборов (линий, каналов) и различных дисциплинах обслуживания потоков сообщений.</p> <p>Методы расчета пропускной способности многозвенных однопотоковых</p>

(моносервисных) коммутационных систем при полном и неполном доступе к приборам (линиям, каналам).

Основы компьютерного моделирования систем телекоммуникаций.

Методы обработки результатов измерений параметров трафика.

Применение программно-аналитических комплексов при проектировании сетевой инфраструктуры.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик, качество обслуживания в сетях связи;
- способы определения и задания потоков сообщений, измерения их характеристик, методы обработки результатов измерений;
- методы расчета пропускной способности однозвенных и многозвенных однопоточных (моносервисных) коммутационных систем при полном и неполном доступе к приборам (линиям, каналам) и различных дисциплинах обслуживания потоков сообщений;
- методы расчета пропускной способности многопоточных (мультисервисных) коммутационных систем в сетях связи следующего поколения;

уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования потоков сообщений для повышения качества обслуживания в сетях связи;
- применять методы обработки результатов измерений основных характеристик потоков сообщений и их прогнозирования;
- применять методы расчета пропускной способности однозвенных и многозвенных однопоточных (моносервисных) коммутационных систем при полном и неполном доступе к приборам (линиям, каналам) и различных дисциплинах обслуживания потоков сообщений;
- применять методы расчета пропускной способности многопоточных (мультисервисных) коммутационных систем в сетях связи следующего поколения;
- проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;

владеть:

- навыками самостоятельной работы на компьютере при проведении расчетов параметров трафика с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- навыками использования нормативных документов при решении практических задач расчета пропускной способности коммутационных систем.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.</p> <p>Б2.Б.2 Теория вероятностей и математическая статистика – 4 семестр.</p> <p>Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.В.3.2 Сети связи – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.7.2 Основы передачи сообщений – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.4.2 Системы коммутации – 7 и 8 семестры.</p> <p>Б3.ДВ3.2 Основы проектирования и эксплуатации систем и сетей связи – 7 семестр.</p> <p>Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Теория информации и кодирования</p>	<p>Цель дисциплины – формирование у студентов знаний по вопросам количественной оценки информационных характеристик источников информации и каналов связи, эффективного и помехоустойчивого кодирования информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные проблемы передачи информации.</li> <li>2. Информационные характеристики источника сообщений.</li> <li>3. Скорость передачи и пропускная способность каналов связи.</li> <li>4. Эффективное кодирование.</li> <li>5. Помехоустойчивое кодирование.</li> <li>6. Частотно-компактное кодирование.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и свойства энтропии источника сообщений, количества информации;</li> <li>- принципы построения эффективных кодов, их характеристики, применение;</li> <li>- принципы кодирования и декодирования помехоустойчивых кодов, их характеристики и применение;</li> <li>- принципы построения частотно-компактных кодов и их характеристики;</li> <li>- модели каналов связи, понятия скорости передачи и пропускной способности каналов связи;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять информационные характеристики источников сообщений и каналов связи;</li> <li>- строить коды и рассчитывать их параметры;</li> <li>- выбирать коды для различных каналов связи;</li> <li>- оценивать эффективность систем передачи информации;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения количественных характеристик информационных</li> </ul>

	<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами построения эффективных кодов;</li> <li>- приемами построения помехоустойчивых кодов;</li> <li>- приемами построения частотно-компактных кодов.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);</li> <li>• знать общие закономерности и методы передачи и обработки информации по каналам связи в условиях действия помех.</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.  Б2.Б.4 Физика 1-3 семестры.  Б2.Б.2 Теория вероятностей и математическая статистика – 4 семестр.  Б2.Б.3 Дискретная математика - 4 семестр.  Б3.Б.7 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.В.2 Технологии Интернет – 6 семестр.  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Параллельные вычисления</p>	<p>Цель дисциплины – ознакомление с основными направлениями развития суперкомпьютерных технологий, методами и средствами параллельного программирования; изучение существующих типов параллельных вычислительных систем, методов разработки параллельных программ и анализа их эффективности. Формирование основных теоретических и практических знаний, связанных с реализацией суперкомпьютерных вычислений в практической деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <p>Принципы построения параллельных вычислительных систем.  Моделирование и анализ параллельных вычислений.  Оценка коммуникационной трудоемкости параллельных алгоритмов.  Стандарт параллельных вычислений MPI.  Принципы разработки параллельных алгоритмов.  Параллельные алгоритмы вычислительной математики.  Язык высокого уровня Octave.  Установка и настройка кластерных систем.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы архитектур и классификацию параллельных вычислительных систем;</li> </ul>

- методы и критерии оценки эффективности параллельных вычислений;
- терминологию и основные понятия параллелизма;
- средства разработки параллельных программ;
- методы разработки параллельных программ;
- стандарт «Messaging Parsing Interface» (MPI) организации параллельных вычислений и состав библиотек MPI;
- основные параллельные алгоритмы вычислительной математики;
- структуру программного обеспечения кластерных вычислительных систем класса Beowulf;

уметь:

- устанавливать и настраивать операционную систему Linux;
- устанавливать и настраивать кластерную систему класса Beowulf;
- разрабатывать модели параллельных алгоритмов и проводить анализ их эффективности;
- проводить анализ трудоемкости операций передачи данных в кластерных системах;
- разрабатывать параллельные программы на языках C, C++ и Octave на основе стандарта MPI;

владеть:

- навыками работы в операционной системе Linux;
- программными средствами для редактирования и компиляции параллельных программ на языках C, C++;
- навыками запуска и конфигурации заданий для выполнения параллельных программ на кластерных системах;
- методами математического моделирования и анализа параллельных алгоритмов.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);
- готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);
- 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; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17);
- способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18).

	<p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.Б.5 Информатика – 2 семестр.  Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 семестр.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Технологии и методы программирования</p>	<p>Цель дисциплины – изучение основных методов и технологий разработки программного обеспечения, принципов построения и анализа алгоритмов, алгоритмизации, методов написания, оформления, отладки и тестирования программного обеспечения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:  Современные тенденции в программной инженерии.  Технология и стиль программирования.  Визуальное моделирование.  Компонентные технологии разработки Web-приложений.  Методы структурного анализа и проектирования программного обеспечения.  Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения. Язык UML.  Методы анализа и проектирования программного обеспечения.  Технологии создания программного обеспечения: Rational Unified Process IBM, Oracle Method.  Автоматизация разработки программных средств. CASE-технология.  В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направления развития программной инженерии;</li> <li>- принципы визуального моделирования;</li> <li>- методы объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения;</li> <li>- основы языка UML;</li> <li>- основы технологии разработки Web-приложений;</li> <li>- методы анализа и проектирования программного обеспечения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать технологию программирования для конкретной задачи;</li> <li>- проектировать, разрабатывать, производить отладку, тестирование программ;</li> <li>- документировать разработанное программное обеспечение;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными элементами языка UML;</li> <li>- основными приемами разработки Web-приложений;</li> <li>- основными приемами современных технологий программирования;</li> <li>- навыками написания, оформления, отладки и тестирования программ с использованием современных технологий программирования;</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях;</li> </ul> <p>быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.  Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.</p>

	<p>Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр. Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов - 8 семестр. Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Методы научного творчества</p>	<p>Цель дисциплины - изучение методов и технологий творческой деятельности, основ патентного и авторского права и способов защиты интеллектуальной собственности, способствование развитию творческих способностей студентов, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области информационной безопасности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инженерное проектирование.</li> <li>2. Методы поиска новых технических решений.</li> <li>3. Теория решения изобретательских задач.</li> <li>4. Методы логического поиска.</li> <li>5. Технология внедрения.</li> <li>6. Основы патентоведения.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научного творчества: фокальных объектов, мозгового штурма, синектики, морфологического анализа, функционально-стоимостного анализа и т.д.;</li> <li>- законы развития технических систем;</li> <li>- приемы для устранения технических и физических противоречий;</li> <li>- элементы вепольного анализа технических систем;</li> <li>- алгоритм решения изобретательских задач;</li> <li>- требования для патентования изобретений в рамках Патентного закона;</li> <li>- требования для регистрации программных продуктов в рамках Закона об авторском праве и смежных правах;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в специальной и патентной литературе;</li> <li>- превращать знания в алгоритмы извлечения новой информации;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения,</li> <li>- оформлять заявки на предполагаемые изобретения и материалы для регистрации программ.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для</li> </ul>



	<p>проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);</li> <li>• способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17);</li> <li>• способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18);</li> <li>• готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Дисциплины цикла Б2 – 1-6 семестры.  Дисциплины цикла Б3 - 4-6 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Дисциплины профилей – 7-8 семестры.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Защита интеллектуальной собственности</p>	<p>Цель дисциплины - изучение технологий творческой деятельности, основ патентного и авторского права и способов защиты интеллектуальной собственности, основ правового регулирования охраны и коммерческого использования объектов авторских, смежных, патентных прав и ноу-хау.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальная собственность.</li> <li>2. Патентное законодательство России.</li> <li>3. Правовая охрана изобретений и полезных моделей.</li> <li>4. Промышленные образцы, товарные знаки и фирменные наименования.</li> <li>5. Программы для ЭВМ и базы данных.</li> <li>6. Передача прав на объекты промышленной собственности.</li> <li>7. Гражданско-правовые отношения между работниками и работодателями.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия интеллектуальной собственности и ее правовой охраны;</li> <li>- способы защиты интеллектуальной собственности;</li> <li>- правила оформления заявок на предполагаемые изобретения;</li> <li>- авторские права разработчиков программного обеспечения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в специальной и патентной литературе;</li> <li>- применять в инженерной практике творческий подход и современные методики поиска новых технических решений;</li> <li>- выявлять патентоспособность технических решений;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения,</li> <li>- оформлять заявочные материалы для патентования изобретений и защиты авторских прав на программные продукты;</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);</li> <li>• способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17);</li> <li>• способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18);</li> <li>• готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Дисциплины цикла Б2 – 1-6 семестры.  Дисциплины цикла Б3 - 4-6 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Дисциплины профилей – 7-8 семестры.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Материалы и компоненты инфокоммуникационных устройств</p>	<p>Цель дисциплины – получение системы современных знаний о свойствах, параметрах и характеристиках материалов и компонентов, используемых при создании и обслуживании технических средств инфокоммуникационных систем; приобретение навыков обоснованного выбора конструктивных и электротехнических материалов и компонентов радиоэлектронных устройств с точки зрения их физико-химических, массогабаритных, прочностных, эксплуатационных и климатических характеристик.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и свойства радиоматериалов.</li> <li>2. Свойства и характеристики радиоматериалов.</li> <li>3. Проводниковые материалы.</li> <li>4. Диэлектрические материалы.</li> <li>5. Полупроводниковые материалы.</li> <li>6. Магнитные материалы.</li> <li>7. Конструкционные материалы.</li> <li>8. Классификация компонентов радиоэлектронной техники.</li> <li>9. Параметры и характеристики компонентов радиоэлектронной техники.</li> </ol> <p>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства, характеристики и назначение проводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, используемых в технических средствах</li> </ul>

инфокоммуникационных систем;

- параметры, характеристики, системы обозначения и области применения компонентов аппаратуры сбора, обработки и передачи информации инфокоммуникационных систем;

уметь:

- выбирать наиболее подходящие по своим техническим и экономическим параметрам материалы инфокоммуникационных устройств;
- обосновано применять в радиоэлектронных устройствах инфокоммуникационных систем соответствующие компоненты;
- рассчитывать конструктивные и электрические параметры компонентов радиоэлектронных средств инфокоммуникационных систем;

владеть:

- навыками измерения характеристик материалов и компонентов;
- навыками расчета параметров и характеристик материалов и электронных компонентов радиоэлектронных средств инфокоммуникаций.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);
- уметь организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта; обладать способностью осуществить поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи (ПК-10).

Предшествующие курсу дисциплины:

Химия по программе среднего (полного) общего образования.

Б2.Б.1 Математический анализ – 1-2 семестры.

Б2.В.2 Физика 1-2 семестры.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.

Б3.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств - 4 семестр.

Б3.Б.5 Электромагнитные поля и волны – 5 семестр.

Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы 5 и 6 семестры.

Б3.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях – 6 семестр.

	<p>Б3.Б.9 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 6 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б2.ДВ.2 Методы научного творчества (Защита интеллектуальной собственности) – 7 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Химия  радиоматериалов</p>	<p>Цель дисциплины – формирование системы современных знаний о химических, физических и электрических свойствах, параметрах и характеристиках радиотехнических материалов, используемых в инфокоммуникационных устройствах; приобретение навыков обоснованного выбора конструкционных и электротехнических материалов с точки зрения массогабаритных, прочностных, эксплуатационных и климатических характеристик.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства материалов радиоэлектроники.</li> <li>2. Классификация материалов радиоэлектроники.</li> <li>3. Параметры и характеристики материалов радиоэлектроники.</li> <li>4. Проводниковые и магнитные материалы.</li> <li>4. Диэлектрические материалы и полупроводниковые материалы.</li> <li>6. Материалы функциональной электроники.</li> <li>7. Оптические материалы.</li> <li>8. Конструкционные материалы.</li> <li>9. Деградационные процессы в материалах при эксплуатации. Методы защиты.</li> <li>10. Производство материалов радиоэлектроники.</li> <li>11. Выбор материалов для устройств инфокоммуникаций.</li> <li>12. Экологические аспекты использования химических процессов в технологии радиоматериалов и аппаратуры связи.</li> </ol> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства, характеристики и назначение материалов, используемых в устройствах инфокоммуникационных систем;</li> <li>- типы деградационных процессов в материалах при эксплуатации инфокоммуникационных устройств и методы защиты от них;</li> <li>- принципы обоснованного выбора материалов для устройств инфокоммуникаций;</li> <li>- факторы возможного загрязнения окружающей среды при производстве эксплуатации и утилизации аппаратуры связи;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее подходящие по своим техническим и экономическим параметрам материалы для устройств инфокоммуникаций;</li> <li>- выбирать методы защиты от деградационных процессов при эксплуатации инфокоммуникационных устройств;</li> <li>- проводить предупредительные мероприятия против возможного загрязнения окружающей среды при производстве эксплуатации и утилизации аппаратуры связи;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения характеристик параметров материалов;</li> <li>- навыками расчета параметров и характеристик радиоматериалов радиоэлектронных средств инфокоммуникаций;</li> <li>- навыками определения сроков эксплуатации и замены компонентов и конструктивных элементов инфокоммуникационных устройств.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и</li> </ul>

	<p>моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);</li> <li>• способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);</li> <li>• знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);</li> <li>• готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ПК-5);</li> <li>• уметь организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта; обладать способностью осуществить поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи (ПК-10).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Химия по программе среднего (полного) общего образования. Б2.Б.1 Математический анализ – 1-2 семестры. Б2.В.2 Физика 1-2 семестры. Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр. Б3.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств - 4 семестр. Б3.Б.5 Электромагнитные поля и волны – 5 семестр. Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы 5 и 6 семестры. Б3.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях – 6 семестр. Б3.Б.9 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 6 семестр. Б3.В.4 Радиоприемные и радиопередающие устройства – 7 и 8 семестры. Б3.ДВ2 Электронные системы безопасности (Электромагнитная совместимость) – 8 семестр. Б2.ДВ.2 Методы научного творчества – 7 семестр. Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Вычислительная техника и информационные технологии</p>	<p>Цель дисциплины - изучение арифметических и логических основ вычислительной техники; принципов построения и работы основных цифровых узлов; приобретение опыта выбора элементной базы и типовых цифровых узлов вычислительной техники; ознакомление с основами локальных вычислительных сетей и глобальных сетей Интернет.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы: Арифметические и логические основы цифровых устройств. Основные комбинационные схемы. Синтез комбинационных схем. Основные последовательностные схемы. Элементы памяти в вычислительной технике. Современные достижения науки и техники в области современной вычислительной техники. Основы вычислительных систем, локальных вычислительных сетей.</p>

Основы глобальных сетей Интернет.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основы цифровой вычислительной техники;
- структуры и функционирование локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет;
- аппаратные средства вычислительной техники;
- логические основы цифровой техники;
- методы минимизации логических функций;
- принципы функционирования и методы синтеза цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа;
- схемы и функционирование ЦУ последовательного типа;
- организация шин и устройств памяти вычислительных устройств;

уметь:

- проводить анализ и синтез логических устройств;
- синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование;
- представлять логические функции в табличной и аналитической форме;
- получать минимальное выражение для логической функции в заданном базисе;
- анализировать функционирование типовых ЦУ;
- выполнять синтез цифрового устройства заданного типа;

владеть:

- навыками практической работы с лабораторными макетами цифровых устройств;
- навыками чтения электронных схем ЦУ;
- навыками проектирования схем ЦУ;
- навыками моделирования схем с помощью современного программного обеспечения.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б2.В.2 Введение в специальность 2 семестр.

Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.

Б2.Б.3 Дискретная математика 4 семестр.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.

Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.

Б3.В.2 Технологии Интернет – 6 семестр.

Б3.ДВ1 Техника микропроцессорных систем (Проектирование микропроцессорных систем) – 6 семестр.

	Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.
Общая теория связи	<p>Цель дисциплины - изучение основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, её обработки, эффективной передачи и помехоустойчивого приёма в телекоммуникационных системах различного назначения. Дисциплина должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи оптимизации систем связи, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области инфокоммуникаций. Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о системах связи.</li> <li>2. Детерминированные сигналы.</li> <li>3. Случайные сигналы.</li> <li>4. Каналы связи.</li> <li>5. Методы формирования и преобразования сигналов в каналах связи.</li> <li>6. Теоретико-информационные основы передачи сообщений.</li> <li>7. Теоретико-информационные основы защиты информации.</li> <li>8. Теория помехоустойчивого кодирования.</li> <li>9. Оптимальный приём дискретных сообщений.</li> <li>10. Оптимальный приём непрерывных сообщений.</li> <li>11. Принципы многоканальной связи и распределения информации.</li> <li>12. Методы повышения эффективности систем связи.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах;</li> <li>- основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах;</li> <li>- физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи, их основные виды и информационные характеристики;</li> <li>- особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем;</li> <li>- методы оптимизации сигналов и устройств их обработки;</li> <li>- методы кодирования дискретных сообщений;</li> <li>- методы защиты информации при несанкционированном доступе;</li> <li>- методы многоканальной передачи и распределения информации;</li> <li>- перспективные направления развития инфокоммуникационных систем;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать математические модели сигналов, каналов связи и определять их параметры по статическим характеристикам;</li> <li>- проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;</li> <li>- оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем;</li> <li>- рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость инфокоммуникационных систем;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации;</li> <li>- методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи;</li> <li>- навыками решения вариационных задач при оптимизации сигналов и систем;</li> <li>- навыками экспериментального исследования методов кодирования и декодирования сообщений, методов оценки помехоустойчивости модемов.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);</li> <li>• способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17);</li> <li>• способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.  Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.  Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.  Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.  Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.  Б2.Б.2 Теория вероятностей и математическая статистика – 4 семестр.  Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.  Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
Цифровая обработка сигналов	<p>Цель дисциплины – изучение основ фундаментальной теории цифровой обработки сигналов (ЦОС) в части базовых методов и алгоритмов, инвариантных относительно физической природы сигнала; усвоение принципов математического описания линейных дискретных систем и дискретных сигналов, включая дискретное и быстрое преобразование Фурье (ДПФ и БПФ); изучение основных этапов проектирования цифровых фильтров (ЦФ) и принципов построения многоскоростных систем ЦОС.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фундаментальные основы цифровой обработки сигналов.</li> <li>2. Сигналы, представления сигналов.</li> </ol>



3. Линейные дискретные системы.  
4. Цифровые фильтры. Эффекты квантования в цифровых фильтрах.  
5. Описание дискретных сигналов в частотной области.  
6. Дискретное преобразование Фурье. Быстрое преобразование Фурье.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки 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;
- методы математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье (ДПФ);
- алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ) Кули-Тьюки;
- принципы оценки шумов квантования в ЦФ с фиксированной точкой;
- принципы построения систем однократной интерполяции и децимации;

уметь:

- объяснять математическое описание линейных дискретных систем в виде алгоритмов;
- выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем на основе их математического описания;
- задавать требования к частотным характеристикам цифровых фильтров;
- обосновывать выбор типа цифрового фильтра, КИХ или БИХ (с конечной или бесконечной импульсной характеристикой);
- синтезировать цифровой фильтр и анализировать его характеристики средствами компьютерного моделирования;
- обосновывать выбор структуры цифрового фильтра;
- выполнять компьютерное моделирование структуры цифрового фильтра;
- вычислять ДПФ дискретного сигнала с помощью алгоритмов БПФ средствами компьютерного моделирования;
- объяснять принципы построения систем однократной интерполяции и децимации;

владеть:

- навыками составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов;
- навыками компьютерного моделирования линейных дискретных систем;
- навыками компьютерного проектирования цифровых фильтров;
- навыками компьютерного вычисления ДПФ на основе БПФ;
- начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих отладочных средств программного обеспечения сигнальных процессоров и микроконтроллеров.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно

	<p>создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.</p> <p>Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.</p> <p>Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.</p> <p>Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.</p> <p>Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.</p> <p>Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.</p> <p>Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.</p> <p>Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б2.В.4 Теория информации и кодирования – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.ДВ1 Техника микропроцессорных систем (Проектирование микропроцессорных систем) – 6 семестр.</p> <p>Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.</p> <p>Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей</p>	<p>Цель дисциплины – изучение базовых принципов и технологий построения инфокоммуникационных сетей общего пользования и локальных сетей; изучение основных характеристик различных сигналов связи и особенностей их передачи по каналам и трактам; изучение принципов и особенностей построения аналоговых и цифровых систем передачи и коммутации, используемых для проводной и радиосвязи.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <p>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.</p> <p>Различные виды сигналов электросвязи (телефонный, телеграфный, передачи данных, телевизионного вещания и др.) и их характеристики.</p> <p>Особенности построения непрерывных и дискретных каналов связи, типовые каналы и их основные характеристики.</p> <p>Принципы построения систем передачи с частотным и временным разделением каналов, иерархические принципы построения аналоговых и цифровых систем передачи.</p> <p>Основные методы кодирования речи (ИКМ, ДМ, АДИКМ и др.) и типы двоичных кодов.</p> <p>Принципы синхронизации и регенерации цифровых сигналов.</p> <p>Особенности построения беспроводных, в том числе мобильных, сетей связи.</p> <p>Принципы построения спутниковых и наземных радиосистем.</p> <p>Особенности построения оптических систем и сетей связи.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи;</li> <li>- принципы построения инфокоммуникационных сетей;</li> <li>- основные характеристики первичных сигналов связи;</li> <li>- принципы построения проводных и радиосистем передачи с частотным и</li> </ul>

временным разделением каналов;

- основные характеристики каналов и трактов;
- принципы построения оконечных устройств сетей связи;
- принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации;
- современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем;

уметь:

- формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;
- проводить математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;
- оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой инфокоммуникационной техники;

владеть:

- навыками сравнительной оценки различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей;
- методикой оценки влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);
- уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи; быть способным провести работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-11);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.

Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.

Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.

Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.

Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.

Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.

Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.

Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.

	<p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б2.В.4 Теория информации и кодирования – 5 семестр.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация – 6 семестр.  Б3.В.2 Технологии Интернет – 6 семестр.  Б3.В.1 Менеджмент в телекоммуникациях – 6 семестр.  Б3.ДВ1 Техника микропроцессорных систем (Проектирование микропроцессорных систем) – 6 семестр.  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p>
<p>Электромагнитные поля и волны</p>	<p>Цель дисциплины – овладение фундаментальными понятиями и законами классической и современной теории электромагнетизма и электромагнитных полей, особенностями распространения электромагнитных волн в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и объёмных резонаторах; способами возбуждения электромагнитных волн.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классическая электродинамика. Уравнения Максвелла. Основные теоремы.</li> <li>2. Энергия и мощность электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга.</li> <li>3. Решения уравнений Максвелла при заданных источниках.</li> <li>4. Основные теоремы и принципы в теории гармонических полей.</li> <li>5. Излучение электромагнитных волн. Направляющие системы. Антенны.</li> <li>6. Плоские волны в однородной среде.</li> <li>7. Интерференция, рефракция и дифракция электромагнитных волн.</li> <li>8. Распространение радиоволн. Общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи энергии.</li> <li>9. Линии передачи с Т волнами. Полые металлические волноводы. Линии передачи поверхностных волн (включая волоконные световоды). Неоднородности в линиях передачи.</li> <li>10. Объёмные резонаторы.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные уравнения, описывающие электромагнитное поле и энергетические соотношения в нем;</li> <li>- основные характеристики электромагнитного поля;</li> <li>- методы решения уравнений Максвелла при заданных источниках;</li> <li>- принципы передачи энергии электромагнитного поля по линиям передачи;</li> <li>- общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи;</li> <li>- особенности структуры электромагнитного поля волн, распространяющихся в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и объёмных резонаторах;</li> <li>- принцип действия излучающих устройств;</li> <li>- явления, возникающие на границе раздела сред;</li> <li>- особенности распространения электромагнитных волн вблизи земли и в тропосфере;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать основные задачи электродинамики;</li> <li>- анализировать структуру электромагнитного поля плоских волн, распространяющихся в однородных средах;</li> <li>- анализировать структуру электромагнитного поля, созданного элементарными излучателями;</li> <li>- анализировать структуру электромагнитного поля в различных линиях передачи, включая полые и диэлектрические волноводы, а также волоконные световоды;</li> </ul>

	<p>- проводить расчеты избирательных свойств объемных резонаторов;</p> <p>- проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости; владеть:</p> <p>- навыками алгоритмизации краевых задач электродинамики;</p> <p>- навыками и умениями проведения измерений характеристик электромагнитных полей;</p> <p>- навыками снятия диаграммы направленности излучателя;</p> <p>- навыками исследования явлений преломления и поглощения электромагнитных волн.</p> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);</li> <li>• способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.</p> <p>Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.</p> <p>Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.</p> <p>Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.</p> <p>Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация – 6 семестр.</p> <p>Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.</p> <p>Б.3.ДВ.2 Электромагнитная совместимость – 8 семестр.</p>
Электроника	<p>Цель дисциплины – изучение студентами фундаментальных основ электроники: зонной теории, контактных явлений на границе сред; особенностей, принципов действия электронных приборов, их основных параметров и характеристик.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы зонной теории твердого тела.</li> <li>2. Электропроводность полупроводников.</li> <li>3. Полупроводниковые переходы и контакты.</li> <li>4. Полупроводниковые диоды.</li> <li>5. Биполярные транзисторы.</li> <li>6. Полевые транзисторы.</li> <li>7. Электровакуумные приборы.</li> <li>8. Оптоэлектронные приборы.</li> <li>9. Основы микросхемотехники.</li> <li>10. Функциональная электроника.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>- физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физический смысл дифференциальных, частотных и импульсных параметров приборов;</li> <li>- устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы приборов;</li> <li>- вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения;</li> <li>- электрические модели диода и транзисторов, эквивалентные схемы;</li> <li>- основы технологии интегральных схем, микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и логических элементов;</li> <li>- основы функциональной электроники;</li> <li>- условные графические обозначения изучаемых приборов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снимать и строить статические характеристики;</li> <li>- определять дифференциальные параметры электронных приборов по их статическим характеристикам;</li> <li>- производить пересчет значений параметров из одной схемы включения транзистора в другую;</li> <li>- объяснять устройство изучаемых приборов, их принцип действия;</li> <li>- по виду статических характеристик определять тип прибора и схему его включения;</li> <li>- объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем;</li> <li>- пользоваться справочными эксплуатационными параметрами приборов;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов;</li> <li>- навыками компьютерного исследования электронных приборов по электрическим моделям;</li> <li>- навыками расчетов параметров полупроводниковых приборов по экспериментальным характеристикам.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);</li> <li>• знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ – 1-2 семестры.  Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.  Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.  Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p>
Теория электрических цепей	<p>Цель дисциплины – изучение основ теории, методов и средств теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных электрических цепей с сосредоточенными параметрами.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p>

1. Основные законы и общие методы анализа электрических цепей.
2. Линейные электрические цепи переменного гармонического тока.
3. Анализ установившихся процессов в цепях с негармоническими источниками напряжения и тока.
4. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
5. Анализ цепей в частотной области.
6. Нелинейные резистивные и магнитные цепи.
7. Четырехполюсники. Электрические фильтры.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных электрических и радиотехнических цепей при гармонических и негармонических воздействиях;
- основы теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами;
- основные методы анализа нелинейных резистивных цепей;
- основы теории устойчивости электрических цепей с обратной связью, электрических аналоговых, дискретных и цифровых фильтров;
- основные свойства типовых электротехнических цепей при характерных внешних воздействиях во временной и частотной области;

уметь:

- объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на функциональные свойства и переходные процессы электрических цепей;
- рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей;
- рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей и фильтров на персональных компьютерах;

владеть:

- навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования;
- навыками чтения и изображения электрических цепей;
- навыками составления эквивалентных расчетных схем на базе принципиальных электрических схем цепей;
- навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.

Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.

Б2.Б.4 Физика – 2-3 семестры.

Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.

Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.

Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.

Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.

<p>Схемотехника телекоммуникационных устройств</p>	<p>Цель дисциплины – изучение студентами основ схемотехники аналоговых электронных устройств; изучение особенностей построения схем электронных устройств, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов формирование навыков, позволяющих осуществлять схемотехническое проектирование и эксплуатацию электронных аналоговых устройств, в том числе и с использованием интегральных схем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные технические характеристики и показатели аналоговых электронных устройств.</li> <li>2. Одиночные усилительные каскады.</li> <li>3. Обратная связь в усилителях.</li> <li>4. Многокаскадные усилители.</li> <li>5. Оконечные усилительные каскады. Усилители мощности.</li> <li>6. Широкополосные и импульсные усилители.</li> <li>7. Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители.</li> <li>8. Функциональные устройства на операционных усилителях.</li> <li>9. Базовые элементы цифровой техники.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные показатели электронной техники;</li> <li>- методы анализа линейризованных аналоговых электронных устройств, основанные на использовании эквивалентных схем;</li> <li>- методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графоаналитических процедурах анализа;</li> <li>- принципы построения цепей обратной связи и их влияние на основные показатели и стабильность параметров аналоговых электронных устройств;</li> <li>- особенности построения усилителей;</li> <li>- принципы построения функциональных устройств на операционных усилителях;</li> <li>- особенности построения активных фильтров;</li> <li>- принципы построения RC-генераторов;</li> <li>- особенности построения компараторов сигналов;</li> <li>- основные методы расчета электронных схем;</li> <li>- элементную базу и схемотехнику аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств электросвязи, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов, особенности микроминиатюризации таких устройств на базе применения интегральных микросхем;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах, проектировать и рассчитывать их;</li> <li>- применять на практике методы анализа электронных устройств на основе эквивалентных схем, аналитические и графоаналитические процедуры анализа;</li> <li>- выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров электронных устройств;</li> <li>- формировать цепи обратной связи с целью улучшения качественных показателей и получения требуемых форм характеристик аналоговых электронных устройств;</li> <li>- использовать при проектировании электронных устройств справочный материал по элементной базе;</li> <li>- осуществлять схемотехническое проектирование электронных устройств с учетом его реализации в интегральном исполнении;</li> <li>- проводить компьютерное моделирование и проектирование аналоговых электронных устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств;</li> </ul> <p>владеть:</p>
----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>- навыками безмашинного и компьютерного проектирования и расчета аналоговых, цифровых и микропроцессорных телекоммуникационных устройств;</p> <p>- навыками чтения и изображения электронных схем на основе современной элементной базы;</p> <p>- навыками составления эквивалентных схем на базе принципиальных электрических схем изучаемых устройств;</p> <p>- навыками проектирования и расчета простейших аналоговых схем.</p> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);</li> <li>• знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);</li> <li>• уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.</p> <p>Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.</p> <p>Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.</p> <p>Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.</p> <p>Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.Б.9 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 6 семестр.</p> <p>Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.</p> <p>Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p>
<p>Электропитание устройств и систем телекоммуникаций</p>	<p>Цель дисциплины – изучение теоретических основ построения источников электропитания аппаратуры устройств и систем связи, выполняемых на современной и перспективной элементной базе; формирование навыков компьютерного проектирования источников электропитания с учётом требований эксплуатации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения устройств и систем электропитания.</li> <li>2. Принципы организации электроснабжения телекоммуникационных устройств.</li> <li>3. Электромагнитные устройства электропитания, схемотехника и конструирование.</li> <li>4. Вторичные источники электропитания. Типовые узлы: выпрямительные устройства, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения и тока.</li> <li>5. Статистические преобразователи постоянного напряжения.</li> <li>6. Обеспечение надёжности, электромагнитной совместимости, тепловых режимов.</li> </ol> <p>Минимизация массогабаритных показателей устройств электропитания.</p>

7. Системы электропитания оборудования автоматической и многоканальной электросвязи, систем радиосвязи и вещания.

8. Вопросы резервирования и надёжности в системах электроснабжения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- организацию электроснабжения предприятий телекоммуникации, основные параметры и требования к источникам электроснабжения;
- принципы построения систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры и их структур,
- принципы функционирования узлов источников электропитания современной аппаратуры систем связи, современную элементную базу, состав и взаимодействие отдельных компонентов;
- основные характеристики устройств электропитания, особенности схемотехнической и конструкторской разработки, а также применения устройств электропитания в аппаратуре электросвязи различного назначения при различных условиях эксплуатации;

уметь:

- применять на практике методы анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения;
- проводить компьютерное моделирование узлов системы электропитания;
- рассчитывать основные параметры и режимы работы компонентов и устройств электропитания аппаратуры устройств телекоммуникаций, осуществить рациональный подбор элементов;
- ориентироваться в современных устройствах электропитания аппаратуры автоматической и многоканальной электросвязи, систем радиосвязи и вещания;
- оценивать надёжность различных вариантов систем электропитания и их узлов;

владеть:

- навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания;
- навыками выбора устройств электропитания для систем связи различного назначения;
- навыками проектирования и расчета основных блоков устройств электропитания;
- навыками практической работы с устройствами и системами электропитания стационарных и автономных средств связи.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4).
- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов,

	<p>приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.  Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.  Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.  Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.  Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.</p>
Инженерная и компьютерная графика	<p>Цель дисциплины - получение студентами знаний, умений и навыков, которые понадобятся для создания электронных моделей объектов и отображения технических решений в виде электронных графических документов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы начертательной геометрии: задание точки, прямой, плоскости и поверхностей на комплексном чертеже Монжа, позиционные и метрические задачи, многогранники. Ортогональные и аксонометрические проекции.</li> <li>2. Инженерная графика: конструкторская документация, оформление чертежей, изображения, построение разрезов и сечений, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей, графика радиотехнических схем и цепей.</li> <li>3. Основы компьютерной графики: геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты, применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования.</li> <li>4. Формирование электронных типовых 2D и 3D геометрических моделей объектов. Структуры данных в 2D и 3D системах компьютерной графики и автоматизированного проектирования.</li> <li>5. Основные понятия CALS-технологии. Электронная обобщённая модель промышленного продукта.</li> <li>6. Современные технологии компьютерной графики. SADT – технологии.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы геометрического моделирования типовых геометрических объектов;</li> <li>- правила построения изображений объектов в прямоугольных и аксонометрических проекциях, а также относящиеся к ним условности в стандартах ЕСКД;</li> <li>- способы моделирования типовых геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, электрических схем с учётом современных мировых стандартов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и выполнять чертежи;</li> <li>- анализировать геометрическую форму объектов;</li> <li>- решать технические задачи графическими методами;</li> <li>- применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации;</li> </ul>

- использовать персональный компьютер при создании электронных моделей схем и проектировании и разработке конструкторской документации;

владеть:

- техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере);
- современными средствами компьютерной графики для создания электронных моделей объектов и оформления проектно-конструкторских документации;
- навыками работы с графическими пакетами прикладных программ.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);

- способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15).

Предшествующие курсу дисциплины:  
 Геометрия и Черчение по программе среднего (полного) общего образования.  
 Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  
 Б1.ДВ.2 Документоведение (Электронный документооборот) – 2 семестр.  
 Б2.Б.5 Информатика – 2 и 3 семестры.  
 Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.  
 Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.  
 Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.  
 Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.  
 Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  
 Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  
 Б3.ДВ1 Техника микропроцессорных систем (Проектирование микропроцессорных систем) – 6 семестр.  
 Б3.Б.9 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 6 семестр.  
 Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  
 Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  
 Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.  
 Б3.Б.3 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.

	<p>Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.          Курсовое проектирование – 3-8 семестры.          Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Метрология,          стандартизация и          сертификация</p>	<p>Цель дисциплины – подготовка бакалавра к практической деятельности в области обеспечения качества услуг телекоммуникаций за счет организации эффективного метрологического обеспечения, грамотного использования результатов стандартизации и сертификации, опирающихся на достижения передовой науки и практики; обучение основным принципам, методам и средствам измерения электрических и радиотехнических величин.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль и особенности метрологического обеспечения в сфере инфокоммуникаций.</li> <li>2. Основы теории погрешности и обработка результатов измерений.</li> <li>3. Принципы измерений основных электрических и радиотехнических величин.</li> <li>4. Принципы построения аналоговых цифровых средств измерений. Основные характеристики средств измерений.</li> <li>5. Автоматизация измерений и информационно-измерительные системы.</li> <li>6. Особенности измерений в радиоэлектронных системах с разной средой распространения.</li> <li>7. Измерения в цифровых системах передачи и сетях связи. Контроль и тестирование.</li> <li>8. Государственная система стандартизации. Основы сертификации. Стандартизация и сертификация в инфокоммуникационной сфере.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования стандартизации, метрологического обеспечения телекоммуникаций;</li> <li>- перспективные направления и тенденции развития метрологии и электрорадиоизмерений;</li> <li>- основы погрешности измерений, правила выбора методов и средств измерений, правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей,</li> <li>- современные методы и средства измерения электрических и радиотехнических величин;</li> <li>- принципы действия технических средств измерений;</li> <li>- методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;</li> <li>- основы стандартизации, законодательной и прикладной метрологии;</li> <li>- принципы организации системы менеджмента качества на предприятии;</li> <li>- нормативные документы по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</li> <li>- основные виды измерений в цифровых системах передачи и сетях связи;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> <li>- метрологически и технически правильно выбирать и применять средства измерений,</li> <li>- организовывать измерительный эксперимент, обрабатывать и представлять результаты измерений в соответствии с принципами метрологии и действующими нормативными документами;</li> <li>- правильно выбирать измерительную аппаратуру для технического контроля и диагностики телекоммуникационных средств в процессе их настройки и эксплуатации;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного пользования стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими обязательными к применению нормативно-техническими документами;</li> </ul>

- навыками работы с электроизмерительными и радиоизмерительными приборами;

- навыками работы по измерениям параметров в цифровых системах передачи и сетях связи;

- методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);
- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);
- уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);
- уметь организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта; обладать способностью осуществить поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи (ПК-10);
- способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.

Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.

Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.

Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.

Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.

Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.

	<p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 6 семестр.  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.ДВ2 Электронные системы безопасности (Электромагнитная совместимость) – 8 семестр.  Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Цель дисциплины - формирование системы знаний о методах качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов, о мерах и средствах защиты персонала предприятий электросвязи от воздействия негативных факторов производственной среды, о научных и организационных основах мер ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</li> <li>2. Негативные факторы в системе “Человек-среда обитания – машины - чрезвычайные ситуации”.</li> <li>3. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности.</li> <li>4. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания, требования охраны труда на предприятиях и организациях электросвязи.</li> <li>5. Основы электробезопасности и пожарной безопасности.</li> <li>6. Требования к рабочему месту оператора ЭВМ.</li> <li>7. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы безопасности в системе «человек – среда обитания – машины – чрезвычайные ситуации»;</li> <li>- нормативную и правовую документацию по надзору и контролю за соблюдением законодательства о труде, по организации безопасных условий труда;</li> <li>- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов производственной среды;</li> <li>- способы защиты от травмирующих, вредных и поражающих факторов производственной среды;</li> <li>- правила и нормы электробезопасности и пожарной безопасности;</li> <li>- требования безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации устройств и систем электросвязи;</li> <li>- методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативную и правовую документацию для приведения в соответствие измеренных параметров производственной среды нормативным требованиям;</li> <li>- выполнять расчеты систем общеобменной и местной вентиляции производственных помещений, санитарно-защитных зон;</li> <li>- осуществлять безопасную и эксплуатацию систем и объектов электросвязи;</li> <li>- освободить человека, попавшего под опасное напряжение и оказать ему первую доврачебную помощь;</li> <li>- пользоваться диэлектрическими защитными средствами и предохранительными приспособлениями;</li> <li>- произвести обоснованный выбор и расчет современных систем и средств защиты от</li> </ul>

поражения электрическим током;

- осуществлять контроль систем и средств защиты от поражения электрическим током в соответствии с нормативными требованиями;
- осуществлять контроль исправности пожарной сигнализации и средств пожаротушения;

владеть:

- навыками планирования и разработки мероприятий по повышению безопасности и производственной деятельности;
- навыками планирования мероприятий по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- навыками проектирования и расчета защитных систем;
- навыками работы с первичными средствами пожаротушения;
- навыками оказания первой доврачебной помощи.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ПК-5);
- способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; уметь организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования связи (ПК-7);
- уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);
- уметь организовать и осуществить систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования (ПК-12);
- способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б1.ДВ2.1 Документоведение – 2 семестр.

Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.



	<p>Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.  Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.  Б1.В.3 Дисциплина профиля – 4 семестр.  Б1.В.2 Психология управления – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы 5 и 6 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.ДВ2.1 Электронные системы безопасности – 8 семестр.  Б1.Б.4 Экономика отрасли инфокоммуникаций – 8 семестр.  Б1.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Менеджмент в телекоммуникациях</p>	<p>Цель дисциплины – научить студентов современным методом организации и управления производством в электросвязи; обеспечить усвоение принципов построения и функционирования системы управления организации в условиях рынка, освоение основных методов, техники и технологий управления в условиях рыночных отношений в рамках действующего законодательства.  Дисциплина включает в себя следующие темы:  1. Общие принципы организации и управления единой сетью электросвязи России. Основы управления организацией. Компоненты менеджмента. Типы организационных структур.  2. Организационная, функциональная и финансовая структуры предприятия электросвязи.  3. Методы управления и принятия эффективных решений. Менеджмент на предприятии связи (структуры, учет, бюджетирование, экономика, бизнес планирование, маркетинг и логистика).  4. Экономика предприятий связи. Методы расчета стоимости, нормы отдачи.  5. Маркетинговый подход к управлению в связи. Торговые соглашения в области телекоммуникаций и их влияние на регламентацию деятельности.  6. Методы оценки эффективности инвестиций, прогнозирования, планирования и анализа организационно – экономических показателей деятельности предприятия связи.  7. Логистика. Организация сетей и предприятий связи и управление ими. Общая характеристика и содержание процессов развития телекоммуникационной техники и услуг в электросвязи.  8. Системы качества на предприятиях электросвязи. Информационные системы управления предприятиями связи.  9. Управление трудовыми ресурсами на предприятиях электросвязи. Система оценок деловых и личностных качеств. Управленческий труд руководителя.  10. Основы международного сотрудничества в области инфокоммуникаций.  В результате освоения дисциплины студент должен:  знать:  - организационную, функциональную и финансовую структуры предприятия электросвязи;  - методические основы процесса управления организационно-техническими системами предприятия электросвязи;  - особенности организации управленческой деятельности;  - основы управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятий электросвязи;  - трудовые отношения на предприятии и особенности управления трудовыми ресурсами;  - возможности использования информационных технологий в управленческой деятельности;  - методы повышения эффективности менеджмента;  - принципы инновационного управления в современных организациях;</p>

уметь:

- строить организационные, функциональные структуры и финансовые структуры предприятия;
  - организовать производственные процессы на предприятиях электросвязи и находить пути улучшения качества и эффективности их работы;
  - использовать зарубежный и отечественный опыт управления современными организациями;
  - использовать информационные технологии в управленческой деятельности;
  - принимать решения, используя различные модели и методы принятия управленческих решений;
  - управлять персоналом организации;
  - оценивать эффективность управленческой деятельности;
  - эффективно делегировать полномочия;
  - использовать мотивацию при управлении трудовыми ресурсами организации;
  - разрабатывать стратегический план конкретного предприятия электросвязи;
- владеть:

- навыками анализировать и оценивать внешнюю и внутреннюю среды бизнеса;
- методами организации управленческой деятельности;
- применения информационных технологий в управленческой деятельности;
- навыками работы в коллективе; коммуникабельности.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);
- уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи; быть способным провести работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-11);
- способностью и готовностью понимать и анализировать организационно-экономические проблемы и общественные процессы в организации связи и ее внешней среде; готовностью к участию в достижении корпоративных целей и становлению организации связи как активного субъекта экономической деятельности (ПК-20);
- способностью понимать сущность основных экономических и финансовых показателей деятельности организации связи, особенности услуг как специфического рыночного продукта; готовностью организовать бизнес-процессы предоставления

	<p>инфокоммуникационных услуг пользователям, нацеленные на наиболее эффективное использование ограниченных производственных ресурсов; готовностью к обеспечению эффективной и добросовестной конкуренции на рынке услуг связи (ПК-21);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью участвовать в процессе управления организацией связи в соответствии с занимаемой должностью; готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами исполнителей; способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации, мотивации и нормирования труда (ПК-22).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б1.Б.5 Русский язык и культура речи – 1 семестр.  Б1.В.1 Культурология – 2 семестр.  Б1.ДВ2 Документоведение (Электронный документооборот) – 2 семестр.  Б1.В.3 Дисциплина профиля - 4 семестр.  Б1.В.2 Психология управления – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.В.7.1 Управление информационной безопасностью – 7 семестр.  Б1.Б.4 Экономика отрасли инфокоммуникаций – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
Технологии Интернет	<p>Цель дисциплины – изучение принципов работы локальных LAN и глобальных WAN сетей, основных технологий и протоколов Интернет, освоение навыков построения сетей, поиска уязвимых мест, защиты от сетевых угроз.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели сетевого взаимодействия.</li> <li>2. Виды физической среды передачи данных (проводная, оптическая, беспроводная, спутниковая).</li> <li>3. Способы доступа к физической среде, устройства (сетевые карты, коммутаторы, маршрутизаторы).</li> <li>4. Сетевые топологии.</li> <li>5. Протоколы физического и канального уровней взаимодействия (Ethernet).</li> <li>6. Логическая адресация, IP – адреса, организация сетей и подсетей на примере Интернет.</li> <li>7. Протоколы сетевого и транспортного взаимодействия в сети Интернет.</li> <li>8. Защита данных в IP-сетях, сеансовые протоколы шифрования.</li> <li>9. Прикладные протоколы взаимодействия, глобальная паутина WWW, файловый обмен, электронная почта, обмен сообщениями.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и термины сетевой инфраструктуры;</li> <li>- принципы создания локальных и глобальных сетей;</li> <li>- методику выбора способа передачи информации;</li> <li>- протоколы взаимодействия в сети Интернет;</li> <li>- технологию разграничения логических и физических подсетей;</li> <li>- факторы, влияющие на безопасность сетей;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать локальные сети организации;</li> <li>- организовывать доступ сетей в Интернет;</li> <li>- подбирать необходимое сетевое оборудование и программное обеспечение;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками администрирования сетей;</li> <li>- приемами настройки сетевого оборудования;</li> <li>- методами защиты сети и компьютеров от сетевых атак и вторжений;</li> <li>- навыками сопровождения сетевых программ и пользователей, работающих с</li> </ul>

Интернет.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);
- способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; уметь организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования связи (ПК-7);
- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);
- уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи; быть способным провести работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-11);
- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14).

Предшествующие курсу дисциплины:

Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.

Б2.Б.5 Информатика – 2 и 3 семестры.

Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.

Б1.В.3. Дисциплина профиля – 4 семестр.

Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.

Б2.В.4 Теория информации и кодирования – 5 семестр.

Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 семестр.

Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.

	<p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p>
Сети связи	<p>Цель дисциплины – изучение теоретических основ построения сетей связи, принципов построения сетей связи РФ, ее подсистем и служб, особенностей цифровых интегральных и интеллектуальных сетей связи, технологий подвижной связи, управления сетями и биллингом, основ проектирования и анализа сетей связи. Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <p>1. Система электросвязи Российской Федерации и её подсистемы.  Принципы построения сетей с коммутацией каналов.  Нумерация на сетях связи. Системы сигнализации.  Принципы построения сетей тактовой сетевой синхронизации.  Интеллектуальные сети. Технологии управления сетями связи.  Концептуальные основы сетей следующего поколения.  Сенсорные сети связи.  Принципы построения сетей сотовой связи.  Методы анализа и проектирования сетей связи.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые акты в области сетей связи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ-Т, нормы);</li> <li>- основные сетевые технологии и условия их применения в сетях связи;</li> <li>- системы сигнализации, синхронизации, управления и биллинга;</li> <li>- инфраструктуру сетей связи Российской Федерации, условия интеграции с международными сетями связи;</li> <li>- принципы нумерации на сетях связи 7 зоны;</li> <li>- принципы построения интеллектуальных сетей, сетей сотовой связи;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы анализа и синтеза сетей связи;</li> <li>- выбирать системы сигнализации, синхронизации, управления и биллинга;</li> <li>- собирать и анализировать исходную информацию для проектирования сетей связи;</li> <li>- обеспечивать сетевое сопровождение и поддержку инфокоммуникационных услуг;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора топологии сети, расчета нагрузки, системы нумерации;</li> <li>- навыками проектирования сетей связи с использованием компьютерных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- навыками использования нормативной и правовой документации при решении практических задач анализа и проектирования сетей связи.</li> </ul> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-</li> </ul>

	<p>2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);</li> <li>• готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);</li> <li>• уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);</li> <li>• уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи; быть способным провести работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-11);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</li> <li>• способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б3.В.3.2 Организационно-правовое обеспечение электросвязи – 4 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б2.В.3.2 Теория телетрафика – 5 семестр.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях – 6 семестр.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.ДВ3.2 Основы проектирования и эксплуатации систем и сетей связи – 8 семестр.  Б3.ДВ2.1 Электронные системы безопасности – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
Системы коммутации	<p>Цель дисциплины - формирование профессиональных знаний в области автоматической коммутации на основе современного состояния науки и техники путем изучения принципов построения, проектирования и эксплуатации систем коммутации каналов и пакетов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эволюция систем коммутации.</li> <li>2. Системы коммутации каналов. Оконечные устройства и соединительные тракты.</li> <li>3. Принципы построения коммутационных полей, управляющих устройств, систем сигнализации.</li> <li>4. Системы коммутации пакетов. Пакетные технологии в системах коммутации.</li> <li>5. Принципы построения сетей доступа, транспортных сетей. Способы</li> </ol>

	<p>предоставления инфокоммуникационных услуг.</p> <p>6. Проектирование систем коммутации.</p> <p>7. Сопряжение систем с коммутацией пакетов и каналов.</p> <p>8. Техническая эксплуатация систем коммутации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы в области систем коммутации</li> <li>- сетевые технологии коммутации каналов и пакетов и условия их применения в системах коммутации;</li> <li>- принципы построения и функционирования систем коммутации;</li> <li>- методы проектирования систем коммутации;</li> <li>- методы технического обслуживания систем коммутации;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать сетевое сопровождение и поддержку инфокоммуникационных услуг;</li> <li>- собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования систем коммутации;</li> <li>- проводить расчеты по проектированию систем коммутации с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;</li> <li>- организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса оборудования систем коммутации, применить современные методы его обслуживания и ремонта;</li> <li>- способен осуществить поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность оборудования, осуществлять резервирование;</li> <li>- составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью самостоятельной работы на компьютере при проектировании систем коммутации с использованием универсальных прикладных пакетов программ;</li> <li>- способностью использовать нормативную и правовую документацию при решении практических задач технической эксплуатации коммутационного оборудования;</li> <li>- способностью осуществить приемку, освоение и эксплуатацию вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; организовать рабочие места, их техническое оснащение;</li> <li>- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, испытания и сдачу в эксплуатацию оборудование систем коммутации.</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.2 Теория вероятностей и математическая статистика - 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.</p> <p>Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.</p> <p>Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б2.В.3.2 Теория телетрафика – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.ДВ3.2 Основы проектирования и эксплуатации систем и сетей связи – 8 семестр.</p> <p>Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Цифровые системы передачи и направляющие системы</p>	<p>Цель дисциплины - изучение студентами общих принципов построения и функционирования многоканальных цифровых систем передачи (ЦСП), методов синхронизации в ЦСП, плезиохронной и синхронной цифровой иерархии, методов мультиплексирования, построения транспортных структур, принципов защиты информации в ЦСП. Изучение различных направляющих сред электросвязи и их особенностей построения на различных сетях связи на основании определения их пропускной способности и электромагнитной совместимости.</p>

Дисциплина включает в себя следующие темы:

1. Общие принципы построения многоканальных ЦСП.
2. Иерархический принцип построения ЦСП.
3. Структурная схема оконечной станции ЦСП и основные узлы оборудования.
4. Формирование структуры цикла передачи и системы синхронизации ЦСП.
5. Построение линейного тракта ЦСП. Коды, регенерация сигналов. Принципы временного группообразования в ЦСП.
6. Синхронная цифровая иерархия, схема мультиплексирования.
7. Общие принципы защиты информации от несанкционированного доступа.
8. Построение первичных сетей электросвязи. Теория передачи по направляющим системам электросвязи.
9. Конструкции и характеристики направляющих систем электросвязи.
10. Взаимные влияния в направляющих системах электросвязи и меры защиты. Защита от внешних электромагнитных влияний.
11. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация направляющих систем электросвязи.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные принципы построения ЦСП, плезиохронной и синхронной иерархий;
- структуру, временной спектр и характеристики линейного интерфейса первичного цифрового потока E1;
- принципы синхронизации ЦСП;
- основные причины возникновения ошибок и методы контроля ошибок при передаче информации по линейным трактам;
- основные методы и алгоритмы защиты информации от несанкционированного доступа и их свойства в ЦСП;
- основные принципы построения первичных сетей электросвязи;
- конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи;
- виды специальной измерительной аппаратуры.

уметь:

- объяснить назначение и принципы работы основных узлов ЦСП;
- объяснить принципы и структуру плезиохронной и синхронной иерархий;
- объяснить причины возникновения ошибок при передаче информации по линейным трактам;
- объяснить принципы линейного аналогово-цифрового преобразования и нелинейного кодирования;
- ориентироваться в основных методах защиты информации в ЦСП;
- определять и измерять передаточные, физические, механические и конструктивные характеристики направляющих сред электросвязи;
- решать задачи, связанные с проектированием, строительством и эксплуатацией направляющей среды электросвязи на основе действующих нормативных материалов;

владеть:

- навыками расчета системных характеристик ЦСП;
- навыками применения алгоритмов защиты информации;
- приемами проектирования направляющих сред электросвязи любого вида на основе действующих нормативных документов;
- первичными навыками работы с пакетами прикладных программ по расчету линий связи различного назначения.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в



	<p>профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);</li> <li>• знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);</li> <li>• готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);</li> <li>• способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);</li> <li>• уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</li> <li>• способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестры.  Б2.Б.4 Физика – 1-3 семестры.  Б3.Б.6 Электроника – 3 семестр.  Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б2.В.4 Теория информации и кодирования – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.  Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.  Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Основы информационной безопасности</p>	<p>Цель дисциплины – формирование основных теоретических и практических знаний, раскрывающих сущность и значение информационной безопасности и защиты информации, их место в системе национальной безопасности; определяющих концептуальные, методологические и организационные основы информационной безопасности и защиты информации в инфокоммуникациях.</p>

Дисциплина включает в себя следующие темы:

Понятие национальной безопасности. Виды безопасности. Значение информационной безопасности и ее место в системе национальной безопасности. Понятие защиты информации. Цели и значение защиты информации. Критерии, условия и принципы отнесения информации к защищаемой. Классификация конфиденциальной информации по видам тайны и степеням конфиденциальности.

Понятие и структура угроз защищаемой информации. Классификация угроз информационной безопасности. Источники, виды и способы дестабилизирующего воздействия на защищаемую информацию.

Классификация защищаемых объектов информатизации.

Классификация видов, методов и средств защиты информации.

Кадровое ресурсное и технологическое обеспечение защиты информации.

Система обеспечения информационной безопасности. Основное назначение. Решаемые задачи.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации;
- базовый понятийный аппарат в области информационной безопасности и защиты информации;
- виды и состав угроз информационной безопасности;
- принципы и общие методы обеспечения информационной безопасности;
- принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации;
- виды уязвимости защищаемой информации и формы ее проявления;
- источники, виды и способы дестабилизирующего воздействия на защищаемую информацию;
- состав объектов защиты информации;
- классификацию видов, методов и средств защиты информации;
- состав кадрового, ресурсного и технологического обеспечения защиты информации;

уметь:

- формулировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе;
- анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта;
- определять состав конфиденциальной информации применительно к видам тайны;
- выявлять причины, обстоятельства и условия дестабилизирующего воздействия на защищаемую информацию со стороны различных источников воздействия;
- определять направления и виды защиты информации с учетом характера информации и задач по ее защите;
- разрабатывать комплекс организационных и технических мер по обеспечению информационной безопасности объекта информатизации, провести выбор необходимых технологий и технических средств, организовать внедрение и последующее сопровождение;

владеть:

- методами анализа и формализации информационных процессов объекта и связей между ними;
- методами формирования требований по защите информации;
- методикой анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений;
- методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам;

	<p>- навыками организации и обеспечения режима секретности; - профессиональной терминологией.</p> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>• способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);</li> <li>• осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);</li> <li>• использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-8);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);</li> <li>• способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);</li> <li>• готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);</li> <li>• способностью и готовностью понимать и анализировать организационно-экономические проблемы и общественные процессы в организации связи и ее внешней среде; готовностью к участию в достижении корпоративных целей и становлению организации связи как активного субъекта экономической деятельности (ПК-20);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр. Б2.Б.5 Информатика – 2 семестр.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.3 Дисциплина профиля – 4 семестр. Б2.В.3.1 Основы криптографии – 5 семестр. Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр. Б3.В.7.1 Управление информационной безопасностью – 7 семестр. Б3.В.3.1 Комплексная система защиты информации – 7 семестр. Б3.ДВ2.1 Электронные системы безопасности – 8 семестр. Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Основы передачи сообщений</p>	<p>Цель дисциплины – формирование профессиональных знаний в области систем передачи сообщений, сетей документальной электросвязи (ДЭС) и иных смежных областях; изучение: принципов построения различных систем передачи сообщений, технологий передачи, алгоритмов работы, предоставляемых услуг, технических средств, вопросов управления и проектирования систем передачи сообщений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения, понятия и определения.</li> <li>2. Место систем передачи сообщений и сетей ДЭС в единой сети электросвязи РФ.</li> </ol>

3. Общегосударственная система телеграфной связи.
4. Системы и сети передачи данных.
5. Системы обработки сообщений и телематические службы.
6. Единая система документальной электросвязи (ЕС ДЭС).
7. Технические средства систем передачи данных и сетей ДЭС.
8. Управление в системах передачи данных и сетях ДЭС.
9. Понятия о надёжности систем передачи сообщений.
10. Основы проектирования элементов систем передачи сообщений.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- сущность основных понятий положений и определений в области систем передачи сообщений и сетей документальной электросвязи;
- назначение, состав, структуру, характеристики, службы и услуги систем ДЭС, входящих в Единую систему документальной электросвязи;
- принципы построения и функционирования систем передачи сообщений, сетей и технических средств ДЭС;
- назначение, функции, принципы построения, алгоритмы работы систем управления в документальной электросвязи;
- методы повышения надежности систем передачи сообщений;
- методику рабочего проектирования систем передачи сообщений и сетей ДЭС;
- методы расчета интенсивности потоков нагрузки, объёма линейного оборудования и оборудования центров коммутации, производительности управляющих устройств;
- суть нормативно-правовой документации в области систем передачи сообщений;

уметь:

- собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных при проектировании систем передачи сообщений и сетей ДЭС;
- оптимизировать структуру сетей ДЭС;
- проводить расчет потоков нагрузки, объёмов оборудования и осуществлять рабочее проектирование фрагментов сетей ДЭС;
- разрабатывать план распределения информации; обоснованно выбирать алгоритмы ограничения нагрузки в системах динамического управления сетей ДЭС;
- разрабатывать проектную документацию в соответствии с нормами технологического проектирования;
- определять характеристики надежности систем передачи сообщений и сетей ДЭС;
- использовать нормативно-правовую документацию;

владеть:

- навыками проведения измерений, используемых в области систем передачи сообщений;
- навыками компьютерного проектирования сетей ДЭС;
- методиками сбора и анализа исходных данных для проектирования фрагментов различных сетей ДЭС;
- навыками рабочего проектирования фрагментов сетей ДЭС и ее элементов;
- навыками определения расчетного значения нагрузки и объема оборудования.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и

моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);

- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);
- готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);
- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);
- уметь организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта; обладать способностью осуществить поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи (ПК-10);
- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);
- способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);

Предшествующие курсу дисциплины:  
 Б2.Б.2 Теория вероятностей и математическая статистика – 4 семестр.  
 Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.  
 Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.

	<p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б2.В.4 Теория информации и кодирования – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.ДВ3.2 Основы проектирования и эксплуатации систем и сетей связи – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Техника микропроцессорных систем</p>	<p>Цель дисциплины - приобретение знаний, умений, навыков, способствующих пониманию основных принципов построения, особенностей проектирования и эксплуатации узлов и устройств микропроцессорной техники, используемой в устройствах и системах инфокоммуникаций.  Дисциплина включает в себя следующие темы:  Архитектура микропроцессора.  Назначение и принципы работы узлов микропроцессора.  Особенности микроконтроллеров.  Структура типовой микропроцессорной системы. Назначение основных узлов.  Тенденции развития архитектуры в современных микропроцессорных системах.  Отладочные средства и средства разработки микропроцессорных систем.  В результате освоения дисциплины студент должен:  знать:  - особенности и назначение основных узлов микропроцессора;  - назначение и архитектуру микроконтроллера;  - принципы построения микропроцессорной системы;  - состав и назначение отладочных средств;  уметь:  - выбирать типы микропроцессоров и микроконтроллеров;  - формулировать требования к микропроцессорной системе;  - составлять структурную и функциональную схемы микропроцессорной системы;  - пользоваться отладочными средствами и средствами разработки;  владеть:  - навыками разработки микропроцессорных систем;  - начальными навыками разработки программного обеспечения микроконтроллеров; навыками практической работы с отладочными средствами и средствами разработки.  Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:  • владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);  • стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);  • использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);  • иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);  • готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);  • уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);</li> <li>• способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.5 Информатика – 1,2 семестры.</p> <p>Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.</p> <p>Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.</p> <p>Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.</p> <p>Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.</p> <p>Б3.В.2 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.</p> <p>Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Проектирование микропроцессорных систем</p>	<p>Цель дисциплины - приобретение знаний, умений, навыков, способствующих пониманию основных принципов построения и проектирования микропроцессорных систем, особенностей проектирования узлов и устройств связи с использованием микропроцессорной техники.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровое представление сигналов, элементы и блоки микропроцессорных систем.</li> <li>2. Архитектура типовой микропроцессорной системы.</li> <li>3. Проектирование отдельных компонентов микропроцессорных систем.</li> <li>4. Выбор датчиков, преобразователей, исполнительных устройств.</li> <li>5. Приборные шины, интерфейсы, адаптеры.</li> <li>6. Особенности использования современных микропроцессоров и микроконтроллеров для построения микропроцессорных систем.</li> <li>7. Система команд микроконтроллера. Типовые программы управления.</li> <li>8. Программное обеспечение проектирования микропроцессорных систем.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения микропроцессорных систем;</li> <li>- типовую архитектуру микропроцессорной системы;</li> <li>- основы проектирования микропроцессорных систем;</li> <li>- принципы программирования микропроцессорных систем;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать структуру микропроцессорной системы;</li> <li>- выбирать микропроцессоры и микроконтроллеры, цифровые и аналоговые узлы микропроцессорной системы;</li> <li>- составлять программы для микроконтроллеров;</li> <li>- выбирать инструментальную систему разработки программного обеспечения микропроцессорной системы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными навыками разработки и отладки программной поддержки микропроцессорных систем с использованием соответствующих отладочных средств микроконтроллеров;</li> <li>- навыками отладки микропроцессорных систем;</li> </ul>

	<p>- навыками работы со справочной документацией.</p> <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>• стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);</li> <li>• использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);</li> <li>• иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);</li> <li>• способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б2.Б.5 Информатика – 1,2 семестры.</p> <p>Б2.В.1 Алгоритмы и языки программирования – 2 и 3 семестры.</p> <p>Б2.Б.3 Дискретная математика – 4 семестр.</p> <p>Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.В.3 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.4 Дисциплина профиля – 7 и 8 семестры.</p> <p>Б3.В.7 Дисциплина профиля – 7 семестр.</p> <p>Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.</p> <p>Б3.В.2 Цифровая обработка сигналов – 8 семестр.</p> <p>Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Электронные системы безопасности</p>	<p>Цель дисциплины – ознакомление студентов с концепциями построения, принципами работы и характеристиками современных электронных средств и систем безопасности, обучение принципам проектирования, разработки и эксплуатации современных технических средств и комплексов обеспечения безопасности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы теории построения электронных систем безопасности. Принципы построения, структура.</li> <li>2. Средства обнаружения угроз системе безопасности. Типы и принципы действия извещателей. Классификация периметральных средств обнаружения.</li> <li>3. Электронные системы фиксации и передачи сообщения об угрозе безопасности.</li> </ol>



Классификация приемно-контрольных приборов. Системы передачи извещений.  
4. Дополнительные системы и средства выявления, противодействия и локализации угрозы. Телевизионные системы безопасности. Системы контроля местонахождения подвижных объектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные направления развития электронных систем безопасности;
- принципы построения и структуры электронных систем безопасности;
- основные типы средств обнаружения угроз системе безопасности;
- основные виды электронных систем фиксации и передачи сообщения об угрозе безопасности;
- принципы построения и работы пожарно-охранной сигнализации;

уметь:

- выполнять анализ характеристик объекта, пространства и видов угроз, а также уязвимости существующих систем;
- осуществлять проектирование структурных схем защиты объекта;
- проводить выбор средств и компонентов электронных систем безопасности;
- обеспечить дружественные интерфейсы встраивания в электронные системы безопасности пожарно-охранной сигнализации;

владеть:

- навыками поиска информации о новых средствах и системах электронной безопасности;
- навыками научно-обоснованного выбора существующих устройств электронных систем безопасности;
- навыками определения наиболее опасных уязвимостей и угроз;
- навыками применения штатных средств электронных систем безопасности.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- 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; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ПК-1);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; уметь организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования связи (ПК-7);
- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную

	<p>проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</li> <li>• способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> <li>• готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.  Б2.Б.2 Теория вероятностей и математическая статистика - 4 семестр.  Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.ДВ1 Техника микропроцессорных систем (Проектирование микропроцессорных систем) – 6 семестр.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Электромагнитная совместимость</p>	<p>Цель дисциплины - изучение закономерностей и процессов, происходящих в радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуре, обусловленных электромагнитным взаимодействием ее элементов при наличии помех, а также методы и способы обеспечения электромагнитной совместимости аппаратуры и ее составных частей.</p> <p>Дисциплина включает следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения об электромагнитной совместимости радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуры телекоммуникационных систем.</li> <li>2. Математическое описание сигналов и помех.</li> <li>3. Элементы теории электромагнитного поля.</li> <li>4. Сигналы и помехи в линиях передачи радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуры телекоммуникационных систем.</li> <li>5. Электромагнитная совместимость элементов и устройств радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуры и их помехозащищенность.</li> <li>6. Проектирование и эксплуатация телекоммуникационных устройств с учетом требований электромагнитной совместимости.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p>

сущность электромагнитных явлений, происходящих в радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуре телекоммуникационных систем; методы и способы защиты аппаратуры от помех и обеспечения электромагнитной совместимости, пути повышения помехоустойчивости радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуры телекоммуникационных систем; характеристики оборудования, узлов и элементов связи, влияющие на электромагнитную совместимость; критерии электромагнитной совместимости для средств связи и условия их выполнения;

основы методов анализа электромагнитной совместимости радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуры, в том числе и расположенных на одном объекте;

основы технических методов обеспечения электромагнитной совместимости;

уметь:

- применять математический аппарат теории электромагнитной совместимости для выполнения инженерных расчетов параметров, характеризующих электромагнитную совместимость радиоэлектронных устройств телекоммуникационных систем;
- применять пакеты прикладных программ для расчетов и моделирования параметров, характеризующих электромагнитную совместимость устройств и систем связи;

владеть:

- первичными навыками анализа технических характеристик и параметров систем связи, влияющих на их электромагнитную совместимость;
- навыками расчетов параметров, характеризующих электромагнитную совместимость и помехозащищенность;
- навыками работы со стандартной контрольно-измерительной аппаратурой.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);
- готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ПК-5);
- способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; уметь организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования связи (ПК-7);
- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений,

	<p>средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);</li> <li>• готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);</li> <li>• уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);</li> <li>• готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);</li> <li>• способностью спланировать и провести необходимые экспериментальные исследования, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования (ПК-18);</li> <li>• готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19).</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:  Б2.В.2 Введение в специальность – 2 семестр.  Б2.Б.5 Информатика – 1 и 2 семестры.  Б2.Б.1 Математический анализ – 1-3 семестр.  Б2.Б.4 Физика – 2-3 семестры.  Б3.Б.7 Теория электрических цепей – 3 и 4 семестры.  Б2.Б.8 Схемотехника телекоммуникационных устройств – 4 семестр.  Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.  Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.  Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.  Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.  Б3.Б.12 Метрология, стандартизация и сертификация – 6 семестр.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:  Б3.ДВ3 Дисциплина профиля – 8 семестр.  Выпускная квалификационная работа – 8 семестр.</p>
<p>Основы проектирования и эксплуатации систем и сетей связи</p>	<p>Цель дисциплины – приобретение студентами знаний об основных проблемах научно-технического развития, терминологии в области проектирования и технической эксплуатации систем коммутации и сетей электросвязи, улучшения качества обслуживания потребителей услуг связи, повышения качества и эффективности функционирования и надежности систем и сетей; освоение принципов, методов и средств эксплуатации, управления и технического обслуживания систем коммутации в составе сетей связи, в том числе с учетом рекомендаций МСЭ-Т; получение практических навыков по выполнению процедур эксплуатационного управления и технического обслуживания.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отечественный и зарубежный опыт по проектированию, технической эксплуатации и управлению сетей связи.</li> <li>2. Формирование исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.</li> <li>3. Методы проектирования сетей, сооружений и средств связи.</li> <li>4. Разработка плана нумерации, систем сигнализации, тактовой сетевой синхронизации сетей связи.</li> </ol>

5. Оформление законченных проектных работ в соответствии с нормами и стандартами.
6. Принципы технической эксплуатации систем и сетей связи.
7. Техническое обслуживание систем и сетей связи.
8. Эксплуатационно-техническое обслуживание сооружений, средств и оборудования связи. Эффективность технической эксплуатации, качество работы и надежность систем и сетей связи.
9. Эксплуатационное управление телекоммуникационными сетями - TMN, системы поддержки эксплуатации - OSS/NGOSS, эксплуатационные процессы.
10. Испытания и сдача в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи;
- методы расчета по проекту сетей, сооружений и средств связи;
- документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;
- методы управления сетями связи, архитектуру систем и сети управления телекоммуникациями (TMN, OSS/NGOSS);
- принципы технической эксплуатации основных типов систем коммутации, используемых на сетях связи России;
- стыки (интерфейсы) систем коммутации для осуществления эксплуатации, управления и технического обслуживания,
- структурное построение и порядок работы систем технического обслуживания,
- методы и средства (аппаратные и программные) технического обслуживания;
- понятия, связанные с эффективностью технической эксплуатации, показатели надежности и качества работы систем коммутации, в том числе проектные нормы;
- особенности реализации технической эксплуатации на примерах современных цифровых систем коммутации (EWS, АЛС) и оборудования NGN/IMS, SoftSwitch и др.;

уметь:

- применять методы анализа и синтеза сетей связи;
- собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования сетей связи;
- проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;
- составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи;
- организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта;
- разбираться в технической документации, используемой при эксплуатации систем и сетей связи;
- осуществлять диалог с коммутационной системой для выполнения задач эксплуатации, управления и технического обслуживания;

владеть:

- способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;
- способностью самостоятельно освоить современные методы обслуживания, эксплуатации и ремонта сетей и средств связи;
- навыками использования нормативной и правовой документации при решении практических задач анализа и синтеза сетей связи.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных 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 документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);
- знать метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);
- готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи; готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-6);
- способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; уметь организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования связи (ПК-7);
- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);
- уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);
- уметь организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта; обладать способностью осуществить поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи (ПК-10);
- уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи; быть способным провести работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-11);
- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13);
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> </ul> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>Б1.ДВ2.1 Документоведение – 2 семестр.</p> <p>Б1.В.3.2 Организационно-правовое обеспечение электросвязи – 4 семестр.</p> <p>Б3.Б.2 Общая теория связи – 4 и 5 семестры.</p> <p>Б2.В.3.2 Теория телетрафика – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.1 Вычислительная техника и информационные технологии – 5 семестр.</p> <p>Б3.Б.4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.В.5 Цифровые системы передачи и направляющие системы – 5 и 6 семестры.</p> <p>Б3.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях – 6 семестр.</p> <p>Б3.В.3.2 Сети связи – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.7.2 Основы передачи сообщений – 7 семестр.</p> <p>Б3.ДВ2 Электронные системы безопасности (Электромагнитная совместимость) – 7 семестр.</p> <p>Б3.В.4.2 Системы коммутации – 7 и 8 семестры.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Выпускная квалификационная работа - 8 семестр.</p>
Физическая культура	<p>Цель дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</p> <p>Социально-биологические основы.</p> <p>Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Влияние оздоровительных систем на работоспособность.</p> <p>Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p> <p>Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.</p> <p>Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;</li> <li>- основы физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>- основы методики самостоятельных занятий физкультурой и спортом;</li> <li>- принципы улучшения психико-физических способностей, развития личных качеств, аутотренинга;</li> <li>- основы самоконтроля состояния организма;</li> <li>- методику тренировок по выбранному виду спорта;</li> <li>- правила судейства по выбранному виду спорта;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять комплекс физкультурно-оздоровительных упражнений;</li> <li>- организовать и провести групповые занятия по физической культуре;</li> <li>- организовать и провести соревнования по выбранному виду спорта;</li> <li>- проводить контроль состояния организма;</li> <li>- беречь и укреплять свое здоровье;</li> </ul> <p>владеть:</p>

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической и спортивно-технической подготовке);

- навыками личного опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных и профессиональных целей;

- навыками технико-тактической подготовки по выбранному виду спорта.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- осознает необходимость соблюдения Конституции Российской Федерации, прав и обязанностей гражданина своей страны, гражданского долга и проявления патриотизма (ОК – 1);
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК – 5);
- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК – 8);
- способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, определять пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК – 12);
- способен к самостоятельному применению методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК – 13);

Предшествующие курсу дисциплины:

Физическая культура по программе среднего (полного) общего образования.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

Обеспечивает соблюдение гигиены умственного труда и снятия психико-физического напряжения от аудиторных и самостоятельных занятий.







3.8	8	72	72	44	28	1 18 2 18 3 18 4 18 5 18 6 18 7 18 8 11 9 10 A B C D E																		25	72	2	2	-13,14,15,16,18	8	2
						1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	11	9	10							
155-611 -144-591 -49																														
100% >5% 53% 47%																														
3. 1																														
1	6	126	180	64	62																			25	126	5	5	-8,14,16,17,19	12	5
2	6	126	180	64	62																			25	126	5	5	-8,14,16,17,19	12	5
33	1	126	180	64	62																			25	126	5	5		12	
100% >5% 51% 49%																														
3. 2																														
1	7	108	108	54	54																			25	108	3	3	-1,3,4,7,8,9,19	8	3
2	7	108	108	54	54																			25	108	3	3	-3,4,5,7,8,9,16,18,19	8	3
34	1	108	108	54	54																			25	108	3	3		8	
100% OK 50% 50%																														
3. 3																														
1	7	72	108	36	36																			25	72	3	3	-5,7,8,11,16	8	3
2	7	72	108	36	36																			25	72	3	3	-7,8,9,19	8	3
35	1	72	108	36	36																			25	72	3	3		8	
100% >5% 50% 50%																														
3. 4																														
1	8	108	144	66	42																			25	108	4	4	-4, -5,7,8,9	12	4
2	8	108	144	66	42																			25	108	4	4	-4, -5,7,8,9,16,18,19	12	4
36	1	108	144	66	42																			25	108	4	4		12	
100% >5% 61% 39%																														
37																														
14 15 4 3 3150 3744 1664 1486 18 54 54 18 54 126 90 72 90 72 90 160 112 128 144 72 90 88 88 44																														
38																														
39																														
40																														
12:15																														
41																														
42																														
43																														
10																														
44																														
45																														
46																														
47																														
48																														
49																														
50																														
51																														
52																														
53																														
54																														
55																														
56																														
57																														
58																														
59																														
60																														
61																														
62																														
63																														
64																														
65																														
66																														
67																														
68																														
69																														
70																														
71																														
72																														
73																														
74																														
75																														
76																														
77																														
78																														
79																														
80																														
81																														
82																														
83																														
84																														
85																														
86																														
87																														
88																														
89																														
90																														
91																														
92																														
93																														
94																														
95																														
96																														
97																														
98																														
99																														
100																														

Проректор по УМиМР Голованов А.А.  
 Начальник УМО Чурушона Т.А.  
 Декан Частиков А.В.  
 Зав. кафедрой Петров Е.П.  
 Начальник УМУ Фокин С.В.

2. 1(2...)  
 3. 1(2...)