А Н Н О Т А Ц И И

по дисциплинам учебного плана для направления подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль

«Оптические системы и сети связи»

Составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №930 от 19 сентября 2017 г.

Б1. Дисциплины (модули)

Б 1.О. Обязательная часть

Б1.О.01 История России

1) Цель дисциплины: овладение теоретическими основами исторических знаний, представлениями о движущих силах и закономерностях исторического развития России, об общем и особенном в отечественной и всеобщей истории, о роли России в мировой истории и культуре; развитие способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; овладение современными способами анализа исторической информации; формирование целостного взгляда на всемирно-исторический процесс, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.

2) Компетенции: УК-1,5

3) Общая трудоемкость: 4 з.е. (144 часов)

4) Содержание дисциплины:

Общие вопросы курса «История России». История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.

Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XII в. Русь в середине XII — начале XIII в.

Русь в XIII–XV вв. Русские земли в середине XIII в. — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Древнерусская культура.

Россия в XVI–XVII вв. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Культура России в XVI–XVII столетиях.

Россия в XVIII в. Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в.

Российская империя в XIX — начале XX вв. Эпоха 1812 г. Николаевская Россия. Время Великих реформ. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в.

Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991). Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).

Современная Российская Федерация. Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в.

5) Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.02 Философия

1) Цели дисциплины: сформировать умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; сформировать способности восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

2) Компетенции: УК-1,5

3) Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

4) Содержание дисциплины:

– Философия её предмет и роль в обществе.
– Основные этапы развития философии.
– Учение о бытии и материи.
– Сознание, его происхождение и сущность.
– Познание как философская проблема.
– Взаимодействие природы и общества.
– Проблема законов общественного развития.
– Проблема структуры истории.
– Философия науки.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.03 Иностранный язык

1) Цель дисциплины: достижение студентами практического владения языком в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности.

2) Компетенции: УК-4, ПК-13

3) Общая трудоемкость: 7 з.е. (252 часа)

4) Содержание дисциплины: Устные темы: The nature of science, Life and scientific progress, Communication means, History of Communication means, Wireline telephony,

Wireless instruments, The satellite TV industry, Computers, Internet. Грамматические темы: Noun, Pronoun, Article, Simple Tenses, Continuous Tenses, Perfect Tenses, Passive Voice, Modal verbs, Participle 1,2, Infinitive, Gerund.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет; экзамен.

Б3.О.04 Инженерная и компьютерная графика

1) Цель дисциплины: конечной целью изучения дисциплины является твёрдое овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения; развитие пространственного воображения.

2) Компетенции: ОПК-3,4, ПК-15

3) Общая трудоемкость:3 з.е. (108 часов)

4) Содержание дисциплины: стандарты ЕСКД по графическому оформлению конструкторской документации. Метод проекций как основа построения чертежа. Ортогональные проекции элементарных геометрических образов. Преобразование ортогональных проекций. Образование, задание и изображение типовых поверхностей Аксонометрические проекции. Изображения (виды, разрезы, сечения) . Изображения типовых соединений. Эскизы деталей. Чертежи сборочных единиц. Схемы, используемые в технике телекоммуникации. Основы компьютерной графики и применение компьютерных технологий для оформления графической конструкторской документации

5) Форма промежуточной аттестации – экзамен

Б2.О.05 Дискретная математика и методы оптимизации

1) Цель дисциплины: формирование у студентов фундаментальных знаний в области дискретного анализа и выработка практических навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных технологиях; обеспечение формирования общетехнического фундамента подготовки бакалавров в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана; развитие логического и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

2) Компетенции: ОПК-2, ПК-4,9

3) Общая трудоемкость: 3 з.е. (108 часов)

4) Содержание дисциплины: Элементы теории множеств и отношений на множествах. Элементы математической логики. Элементы теории графов. Элементы теории конечных автоматов.

5) Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б2.О.06 Информатика

1) Цели дисциплины: дать обучающимся знания о современных информационных технологиях, научить их использовать персональный компьютер и базовые программные средства для решения практических задач.

2) Компетенции: ОПК-2,3,4, ПК-8

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з. е. (108 ч.)

4) Содержание дисциплины:

Тема 1. Аппаратная часть ЭВМ и сетей.

1.1. Устройство персонального компьютера.

1.2. Сети ЭВМ.

Тема 2. Программное обеспечение ЭВМ

2.1. Системное программное обеспечение.

2.2. Прикладное программное обеспечение: офисные программы.

Тема 3. Основы программирования.

3.1. Основные алгоритмические конструкции.

3.2. Основные структуры данных в языках высокого уровня: Pascal, Python.

3.2. Реализация основных алгоритмических конструкций в языках высокого уровня: Pascal, Python.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б2.О.07 Физика

1) Цель дисциплины: изучение базовых понятий по дисциплине физика, освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины, приобретение опыта работы с физической и связанной с физикой научной и учебной литературой, развитие четкого логического мышления.

2) Компетенции: ОК-1,7, ОПК-2,6.

3) Общая трудоемкость: 11 з.е. (396 часов)

4) Содержание дисциплины: физические основы механики, законы сохранения и симметрии пространства и времени, теория поля, электричество и магнетизм, физика колебаний и волн, оптика, физика атома и атомного ядра, классические и квантовые статистики.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Б3.О.08 Безопасность жизнедеятельности

1) Цель дисциплины: формирование совокупности знаний, умений, навыков, позволяющих достичь высокой профессиональной культуры безопасности и способности

использовать эти знания для обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности; универсальных компетенций, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

2) Компетенции: УК-8, ПК-3

3) Общая трудоемкость: 3 з.е. (108 часов)

4) Содержание дисциплины: Основные понятия и определения. Классификация опасностей. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Медикобиологические и психологические аспекты безопасности. Вредные и опасные производственные факторы: общая характеристика воздействия на организм человека, нормирование и защита от вредных производственных факторов. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций: основные понятия; классификация ЧС. Законодательная база в области ЧС; единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Проведение спасательных и других неотложных работ при ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий. Управление безопасностью труда: законодательные, нормативные, правовые акты по обеспечению безопасности; система стандартов безопасности труда. Организация и функции службы охраны труда на предприятиях. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Радиационная, химическая и биологическая защита. Основы медицинского обеспечения.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.09 Высшая математика

1) Цели дисциплины – становление профессиональной компетентности бакалавра в области математического образования; развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; формирование представлений о современных математических методах обработки информации; формирование у студентов умений использовать математические методы в своей будущей профессиональной деятельности.

2) Компетенции: ОПК-1,2, ПК-14

3) Общая трудоемкость: 13 з.е. (468 часа)

4) Содержание дисциплины: элементы линейной алгебры; элементы векторной алгебры; элементы аналитической геометрии; введение в математический анализ; дифференциальное исчисление; интегральное исчисление; элементы теории вероятностей; элементы математической статистики

5) Форма промежуточной аттестации: зачет (1,2 семестр) , экзамен (3 семестр) .

Б1.О.10 Организация и управление на предприятии связи

1) Цели дисциплины: изучаются теоретические и практические основы функционирования и развития предприятий связи

2) Компетенции: УК-3,6,9

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е (108 часов)

4) Содержание дисциплины:

1. Экономическая характеристика отрасли связи;

2. Маркетинговые исследования на предприятиях по производству средств связи;

3. Кадры, производительность и оплата труда на предприятиях по производству средств связи;

4. Производственные фонды на предприятиях по производству средств связи;

5. Себестоимость, прибыль и ценообразование на предприятиях по производству средств связи;

6. Экономическая эффективность производства новой техники.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр)

Б1.О.11 Модуль: Электротехника и электроника

Б3.О.11.01 Курсовой проект по модуль «Электротехника и электроника»

1) Цель дисциплины: обеспечить базовую подготовку по электротехнике и электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения и тиражирования информации.

2) Компетенции: ПК-1,3,4,11,12.

3) Общая трудоемкость: 18 з.е. (648 часов)

4) Содержание модуля: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; теория линейных электрических цепей применительно к цепям постоянного синусоидального и несинусоидального токов; методы анализа линейных цепей; 3х-фазные цепи; переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока; аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей; современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей на ЭВМ; основные типы электрических трансформаторов, принцип работы и особенности их применения, паспортные данные; параметры и характеристики полупроводниковых приборов, схемы их включения и схемы замещения, усилительные каскады переменного и постоянного тока, частотные и переходные характеристики, обратные связи в усилительных устройствах, операционные

и решающие усилители, импульсные устройства, логические и цифровые устройства, микропроцессоры.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет (1,5,6,8 семестры), курсовой проект (5 семестр), экзамен (2 семестр).

Б3.О.11.02 Схемотехника телекоммуникационных устройств

1) Цель дисциплины: изучение студентами особенностей построения схем аналоговых и цифровых электронных устройств, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов, а также аналого-цифровых и цифро-аналоговых устройств. формировать знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных устройствах, как изучаемых в настоящей дисциплине, так и находящихся за ее рамками.

2) Компетенции: ПК-1,3,4

3) Общая трудоемкость: 3 з.е. (108 часов)

4) Содержание дисциплины: Элементная база электроники, модели электронных элементов. Источники электропитания и их модели. Линейные 4-х-полюсники. Схемотехника «делителя напряжения» и «делителя тока». Моделирование делителей как базовых решений. Схемотехника фильтров. Схемотехника параметрического стабилизатора напряжения. Моделирование цепи смещения стабилитрона. Схемотехника усилителей на транзисторах. Сжемотехника усилителей на операционных дифференциальных усилителях (ОДУ) . Схемотехника генераторов. Схемотехника преобразователей спектра сигналов. Схемотехника устройств защиты информации. Моделирование устройств защиты и восстановления информации. Схемотехника коммутационных устройств. Моделирование коммутационных устройств. Программируемые логические матрицы. Системы связи с частотным, временным и частотно-временным разделением каналов. Формирование и демодуляция многопозиционных радиосигналов.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.11.03 Теоретические основы радиотехники и цифровая обработка сигналов

1) Цель дисциплины: изложение теоретических основ процессов, связанных с хранением, приемом и передачей детерминированных и случайных радиосигналов, рассмотрение принципов их получения и преобразования в радиотехнических устройствах, методов анализа линейных, нелинейных и параметрических цепей, схемного построения типовых устройств канала связи и других радиотехнических систем, вопросов оптимальной и цифровой обработки сигналов.

2) Компетенции: ПК-1,3,4

3) Общая трудоемкость: 2 з.е (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Общие понятия о математических моделях сигналов, методах описания и анализа их свойств. Общие принципы методов анализа линейных, нелинейных и параметрических цепей. Основные особенности схемного построения и режимов работы типовых устройств радиотехнического канала связи. Основные положения статистического анализа и процессов линейного и нелинейного преобразований случайных сигналов. Основы теории цифровой обработки сигналов.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.11.04 Основы конструирования и технологии производства электронных средств

1) Цели дисциплины: изучение технологических процессов в производстве элементов и устройств радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) — электронных проборов, полупроводниковых и гибридных микросхем, антенных устройств, функциональных и защитных покрытий и других, где в качестве основного инструмента используются потоки ускоренных электронов и гамма-излучения.

2) Компетенции: ПК-1,3,4

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е (108 часов)

4) Содержание дисциплины:

1. Введение

2. Структура и классы электронных средств

3. Факторы, определяющие построение электронных средств

3.1 Факторы окружающей среды

3.2 Радиационная стойкость электронных средств

3.3 Системные факторы

3.3.1 Общие положения

3.3.2 Основные принципы системного подхода

3.4 Факторы взаимодействия в системе «человек-машина»

4. Конструкторское проектирование

4.1 Основные этапы разработки ЭС

4.1.1 Проведение НИР

4.1.2 Проведение ОКР

4.2 Комплектность конструкторской документации

4.3 Конструкции электронных средств

4.3.1 Современные и перспективные конструкции электронных средств – ячеек, модулей, блоков, шкафов

4.3.2 Основы стандартизации. Унификация конструкций

4.3.3 Конструкционные системы ЭС. Системы базовых несущих конструкций. Системы унифицированных типовых конструкций

4.3.4 Импортные типовые несущие конструкции, применяемые при проектировании отечественных ЭС

5. Системные критерии технического уровня и качества изделий

5.1 Общие положения о качестве, о техническом уровне и о системах менеджмента и обеспечения качества изделий

5.2 Краткие сведения о классификации показателей качества, о методах оценки уровня качества и о сертификации изделий

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.11.05 Материалы и компоненты электронной техники

1) Цели дисциплины: дать студентам основы электротехнического материаловедения, привить навыки выбора материалов для конкретных применений в электротехнических устройствах, изделиях радио и промышленной электроники

2) Компетенции: ПК-1,3,4

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е (216 часа)

4) Содержание дисциплины:

Тема 1. Классификация и основные свойства электротехнических материалов;

Тема 2. Основные свойства проводниковых материалов;

Тема 3. Материалы высокой проводимости;

Тема 4. Материалы высокого электрического сопротивления;

Тема 5. Неметаллические проводниковые материалы;

Тема 6. Материалы для подвижных контактов;

Тема 7. Основные свойства диэлектриков.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.В.О.11.06 Микропроцессорные устройства

1) Цели дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков в следующих направлениях: принципы построения и современные методы проектирования микропроцессорных и микроконтроллерных систем; архитектура современных микропроцессоров и микроконтроллеров; базовые схемы включения и тестирования

МПС; программирование микропроцессоров и микроконтроллеров; перспективные методики разработки микроэлектронных устройств.

2) Компетенции: ПК-11,12

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины:

Модуль 1. Микропроцессоры и средства сопряжения системы: введение, мультизадачные и мультимикропроцессорные системы; микропроцессорные системы на основе МП пятого и шестого поколений; интерфейсы микропроцессорных систем; контроллеры последовательной и параллельной обработки данных, память микроконтроллерных систем; микроконтроллеры в системах обработки данных.

Модуль 2. Микропроцессоры и микроконтроллеры: основы проектирования микропроцессорных систем; перспективные методологии создания микропроцессорных систем; датчики и усилители для нормирования сигналов; датчики с высоким входным сопротивлением; датчики положения и перемещения; датчики температуры; аналого-цифровые преобразователи и интеллектуальные датчики; практические методы конструирования и расчета встроенных и транспьютерных систем обработки данных; реферат.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б3.О.12 Метрология, стандартизация и сертификация

1) Цель дисциплины: формирование теоретических знаний по метрологии, стандартизации и сертификации в инфокоммуникациях, современной концепции технического регулирования.

2) Компетенции: ОПК-1, ПК-4, 14.

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации; стандарты и другая нормативная документация при оценке контроля качества и сертификации изделий, работ и услуг; разработки технологической документации; обработка и оценка погрешности результатов измерений

5) Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.О.13 Экология

1) Цели дисциплины: сформировать у студентов основные представле-ния по главным направлениям экологии, заложить основы знаний по эколо-гии у будущего специалиста в области экологии и природопользования.

2) Компетенции: УК-2

3) Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е (216 часов.)

4) Содержание дисциплины: Введение. Предмет, задачи и структура экологии. Связь экологии с другими науками. Экологические факторы и ре-сурсы. Основные закономерности действия абиотических факторов на живые организмы. Среда обитания и адаптации живых организмов. Понятие жизненной формы. Понятие популяции. Основные экологические параметры популяций. Динамика популяций. Биоценозы и экосистемы. Основные типы отношений организмов в ценозах. Трофические цепи и сети. Понятие, иерархия, типы экосистем. Основные экологические параметры экосистем. Трофические отношения как основа функциональной структуры экосистем. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Термодинамика экосистем. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Понятие сукцессии. Типы сукцессий. Закономерности изменений характеристик экосистем при сукцессиях. Вековые смены. Системный подход в изучении экологии. Биосфера как система. Свойства биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Круговороты веществ как основа устойчивости и само-поддержания биосферы. Взаимодействие человека и природы. Основные типы воздействия человека на природу. Охрана природы.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.14 Правоведение

1) Цель дисциплины: изучение основ российского законодательства, приобретение навыков применения закона формировании у студентов правового сознания путем освоения комплекса знаний об основных отраслях права; воспитании правовой культуры, уважения к закону и бережное отношение к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина.

2) Компетенции: УК-2,10, ПК-13

3) Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: География как система наук. Объекты географического изучения. Географическая оболочка; пространственные подразделения, динамика, закономерности эволюции, геосферы, их взаимосвязь. Территориальные социально-экономические системы. Территориальная организация общества, типы заселения и хозяйственного освоения территории.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.15 Основы российской государственности

1) Цели дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а так же ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути государства, самобытность его политической организации.

2) Компетенции: УК-5.

3) Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Основы конституционного строя России. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

5) Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Б1.О.16 Социология

1) Цели дисциплины: - формирование научного социологического мировоззрения, умения видеть социальные явления в системе взаимодействия социальных связей, отношений и институтов национального и интернационального характера, комплексно анализировать социально-экономические ситуации в условиях рыночной экономики, выделять их социальные последствия; - развитие социологического воображения, способности эксплицировать теоретическое и практическое содержание различных интерпретаций социальных явлений и процессов.

2) Компетенции: УК-1,5

3) Общая трудоемкость – 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Социология как наука: предмет, объект, законы и функции Этапы становления и развитие социологии как науки. Общество как социальная система. Социальные институты. Социальные организации. Социальные общности и группы. Социальная структура и стратификация общества. Социальная мобильность. Культура как социальное явление. Личность как субъект и объект социальных отношений. Социальный

статус и социальная роль. Социальное действие и поведение. Социальный контроль. Девиантное поведение. Общественное мнение как социальный институт. Социальные процессы и изменения. Глобализация общества. Методологические и методические основы эмпирического социологического исследования.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б3.О.17 Физическая культура и спорт

1) Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических и методических основ физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров.

2) Компетенции: УК-7

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины:

Теоретические основы физической культуры: основные понятия в теории и методике физической культуры; возрастные и морфофункциональные особенности развития физических качеств и формирования двигательных навыков при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; дидактические принципы, используемые при занятиях различными видами физической культуры; методы физической культуры; основные средства физической культуры; физические качества и двигательные способности с методикой развития и воспитания; техника двигательных действий с методикой обучения; антропометрические и физические особенности студентов вузов.

Методические основы физической культуры: методические особенности развития физических качеств при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности формирования двигательных навыков при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности использования дидактических принципов на занятиях различными видами физической культуры; методические особенности использования методов физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств; методические особенности использования средств физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств; методические особенности использования средств и методов в развитии физических качеств и воспитании двигательных способностей; методические особенности использования средств и методов в обучении технике двигательных действий; методические особенности оценивания физических способностей и техники выполнения физических упражнений.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет (5 семестр)

Б3.О.18 Элективные курсы по физической культуре и спорту

1) Цель изучения дисциплины: формирование у студентов практических основ физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций и поддержание должного уровня физической подготовленности, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров.

2) Компетенции: УК-7

3) Общая трудоемкость дисциплины: 332 часа

4) Содержание дисциплины:

Практические основы физической культуры: использование общепедагогических принципов, методов и средств физической культуры, направленных на поддержание должного уровня физической подготовленности на занятиях по базовым видам двигательной деятельности; определение физических качеств для оценивания уровня физической подготовленности обучающихся.

Методические основы физической культуры: владение методикой проведения занятий по базовым видам двигательной деятельности, основанной на использовании общепедагогических принципов физической культуры; методикой использования средств и методов физической культуры, направленных на поддержание должного уровня физической подготовленности в процессе занятий по базовым видам двигательной деятельности; методикой подбора физических качеств для оценивания уровня физической подготовленности обучающихся.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Деловые коммуникации и культура речи

1) Цели дисциплины: состоит в обеспечении овладения слушателями знаний и навыков в культуры речи и делового общения, необходимых для успешной профессиональной деятельности, в том числе - способности последовательно и грамотно формулировать и высказывать свои мысли, владеть нормами русского литературного языка, навыками устной и письменной речи, способностью выступать публично и работать с научными текстами, повышении уровня практического владения функциональными стилями литературного русского языка, изучению речевого и делового этикета.

2) Компетенции: УК-4, ПК-13,14

3) Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины:

Предмет дисциплины «Культура речи и деловое общение». Структура курса. Язык и речь. Функции языка. Структурная организация языка. Общение (речевое взаимодействие) и профессиональная речевая деятельность. Общение и его виды. Основные каналы воздействия на собеседника. Невербальные средства общения. Формы речи. Нормы современного русского литературного языка. Понятие об орфоэпии. Нормы ударения. Особенности ударения в русском языке. Лексические нормы. Основные виды нарушений лексических норм. Грамматические нормы. Морфологические нормы. Основные нарушения морфологических норм. Синтаксические нормы. Нормы управления. Нарушения синтаксических норм. Нормы орфографии и пунктуации. Функциональные стили современного русского литературного языка. Понятие «стиль», виды стилей. Стиль языка и стиль речи. Стилистическая окраска. Типы стилистической окраски. Разговорный и художественный стили: общая характеристика. Слова высокие, пренебрежительные, фамильярные. Официально-деловой стиль. Характеристика официально-делового стиля: жанровый репертуар, языковые особенности. Научный и публицистические стили речи. Характеристика научного стиля. Характеристика публицистического стиля. Основные под стили и жанровый репертуар. Своеобразие художественного стиля.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02 Введение в телекоммуникации и история отрасли

1) Цель дисциплины: введение в отрасль связи, цели и задачи отрасли в современном информационном обществе, история развития связи, общие сведения о современном уровне развития телекоммуникаций в мире, проблемы и задачи телекоммуникаций в постиндустриальном и информационном обществе.

2) Компетенции: УК-5, ПК-2

3) Общая трудоемкость: 4 з.е. (144 часа)

4) Содержание дисциплины: электрическая связь. Развитие беспроводной связи. Волоконно-оптическая связь Тенденции современного развития средств связи. Понятия телекоммуникаций. Развитие связи до открытия электричества. Электрическая связь. Развитие беспроводной связи. Волоконно-оптическая связь. Тенденции современного развития средств связи.

5) Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.03 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций

1) Цель дисциплины: знание принципов построения систем электропитания, их структур, а также функционирования отдельных её узлов, вырабатывающих различные номиналы

напряжений для электропитания телекоммуникационной аппаратуры. Основное внимание при изучении дисциплины должно уделяться физическим процессам, происходящим в рассматриваемых устройствах и системах, вопросам выбора структуры системы и её элементов

2) Компетенции: УК-8, ПК-1,4

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: источники электроснабжения предприятий связи. Электрические компоненты устройств электропитания. Выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Преобразователи напряжения. Инверторы напряжения. Выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом. Электропитание телекоммуникационной аппаратуры Надёжность устройств и систем электропитания.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.О4 Электронные квантовые приборы и микроэлектроника

1) Цель дисциплины: обеспечение в области физических основ квантовой электроники и развивающихся на этой основе приборов и устройств оптического диапазона, а также элементной базы систем оптической связи. Основной задачей дисциплины является изучение принципов действия, характеристик, параметров и особенностей устройства важнейших узлов и элементов, используемых в оптических системах и сетях связи. К их числу относятся квантовые генераторы и усилители, оптические модуляторы и дефлекторы, фотодиоды и фото-приемные устройства, приборы, основанные на использовании нелинейной и интегральной оптики, голографии, оптико-электронные системы управления пространственным и временным спектром излучения квантовых приборов.

2) Компетенции: УК-8, ПК-1,4.

3) Общая трудоемкость: 6 з.е. (216 часов)

4) Содержание дисциплины: важнейшие оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства, их роль в инфокоммуникационных технологиях и системах связи. Физические основы квантовой электроники. Постулаты квантовой механики. Способы описания квантово-механических систем. Контактные явления. Сверхпроводимость. Поглощение и усиление электромагнитного излучения веществом. Квантовые переходы. Зонная теория твердого тела. Диэлектрические и магнитные свойства вещества. Явления в плазме. Основы магнитометрии и спектрометрии. Элементы и узлы лазерных устройств. Квантовые усилители и генераторы радиочастотного диапазона. Мазеры. Оптические квантовые генераторы (ОКГ) на газовой среде. ОКГ на твердом теле. Полупроводниковые

ОКГ. Жидкостные ОКГ. Лазерные усилители, генераторы и преобразователи частоты. Квантовые стандарты частоты. Основы применения оптоэлектронных и квантовых приборов в инфокоммуникационных технологиях и системах связи.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.05 Общая теория связи

1) Цель дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков по спектральному и корреляционному анализу различных сигналов связи; сигналов с амплитудной, угловой и сложной модуляцией; методов описания и анализа случайных сигналов; основных параметров и характеристик линейных, нелинейных и параметрических цепей телекоммуникационных устройств и систем; методов анализа прохождения сигналов через названные цепи; теории дискретной обработки сигналов; принципам оптимальной фильтрации сигналов на фоне помех; изучению характеристик и параметров каналов связи, прохождению сигналов по этим каналам; теории передачи и кодирования сообщений; многоканальной связи и вопросов распределения информации; основных вопросов помехоустойчивости телекоммуникационных систем, а также создание базы для последующего изучения специальных дисциплин и дисциплин специализации.

2) Компетенции: УК-8, ПК-2, 9

3) Общая трудоёмкость: 6 з.е. (216 часов)

4) Содержание дисциплины: математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов характеристики линейных и нелинейных электрических цепей. Методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации; лабораторные макетами аналоговых и цифровых устройств.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.06 Электромагнитные поля и волны

1) Цель дисциплины: изучение студентами особенностей структуры электромагнитного поля волн, распространяющихся в различных средах; изучение основных характеристик макроскопических и квантовых свойств поля; формирование у студентов навыков алгоритмизации краевых задач электродинамики.

2) Компетенции: УК-8, ОПК-2, ПК-1,3,4

3) Общая трудоемкость: 3 з.е. (108 часов)

4) Содержание дисциплины: основные явления, лежащие в основе электродинамики. Энергия электрического и магнитного полей, объемная плотность энергии. Уравнения

Максвелла, переменные поля, решение волновых уравнений. Излучение электромагнитных волн, свойства плоских электромагнитных волн, взаимодействие электромагнитных волн с веществом, поведение электромагнитных волн в диспергирующих средах. Общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи энергии. Волновые процессы в нерегулярных линиях передачи

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.07 Теория электрических цепей

1) Цель дисциплины: изучение основных законов в электрических цепях. формирование знаний, навыков и умений, позволяющих самостоятельно проводить математический анализ электрических процессов в цепях, содержащих линейные элементы, преобразования и прохождения сигналов через них, умение оценивать реальные и предельные возможности изменения параметров сигналов при прохождении через различные комбинации электрических цепей.

2) Компетенции: ПК-1,3,4

3) Общая трудоемкость: 5 з.е. (180 часов)

4) Содержание дисциплины: основные понятия и законы теории электрических цепей (ТЭЦ) . Линейные электрические цепи в режиме постоянного тока. Линейные электрические цепи в режиме синусоидального тока. Линейные электрические цепи в режиме несинусоидальных периодических воздействий. Трехфазные цепи. Основы теории четырехполюсников. Основы теории электрических фильтров.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.08 Сетевые технологии в инфокомунникациях

1) Цель дисциплины: ознакомление с существующими сетевыми технологиями, актуальными для построения домашних локальных сетей, проводными сетями, оборудованием для них, протоколами передачи данных, разбором работы с разными ОС - Windows XP, 2000, 98., с беспроводными сетями, взаимодействию различных устройств в сети - обычных ПК, КПК, ноутбуков, настройке ПО для этой техники, организации совместного использования Интернет-соединения, настройке модемов, вопросам безопасности, эффективной работы в Интернете с точки зрения сетевого пользователя и так далее.

2) Компетенции: ОПК-2, ПК-5,7,8

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Сети PDH, SDH, DWDM, OTN. Технология Frame Relay. Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности. Технология ATM. Оцифровывание голоса. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM. Технология

MPLS. Основы Ethernet-сетей. Bluetooth, альтернативные сетевые технологии. Основные сведения о системах цифрового уплотнения абонентских линий и описание различных типов этих линий, симметричных и асимметричных, высокоскоростных и сверхвысокоскоростных. Технологии SDH

5) Форма промежуточной аттестации – зачет (2 семестр) .

Б1.В.09 Вычислительная техника и информационные технологии

1) Цель дисциплины: изучение студентами особенностей функционирования вычислительных средств, методов проектирования и оптимизации арифметически-логических блоков ЭВМ, принципы организации вычислительного процесса и внутренне устройство вычислительного процессора; формирование у студентов навыков проектирования и моделирования цифровых логических устройств.

2) Компетенции: ОПК-2, ПК-5,6,7

3) Общая трудоемкость: 4 з.е. (144 часа)

4) Содержание дисциплины: 1. Введение. Логические основы цифровой техники. 2. Запоминающие устройства. 3. Принцип работы микропроцессора 4. Принципы работы микропроцессорной системы. п/п 1 содержание модулей 1. Введение. Логические основы цифровой техники 1.1. системы счисления 1.2. Логические функции 1.3. Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности 1.4. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров 1.5 Построение декодеров 1.6 Построение мультиплексоров. 2. Запоминающие устройства Построение шинных формирователей. 2.2 Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭПЗУ, FLASH-память 2.3 Триггеры 2.4 Регистры 2.5 татические ОЗУ. 2.6 Динамические оперативные запоминающие устройства. 3. Принцип работы микропроцессора Виды двоичных кодов. 3.2 Целочисленные двоичные коды 3.3 Запись десятичных чисел 3.4 Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой 3.5 Запись текстов двоичным кодом 3.6 Построение арифметико-логических устройств 3.7 Понятие команд микропроцессора 3.8 Типовые структуры операционного блока микропроцессора 3.9 Понятие микропрограммирования 3.10 истемная шина микропроцессора 3.11 Назначение микропроцессорных систем 3.12 Разновидности микропроцессорных устройств 3.13 Универсальные процессоры 3.14 Микроконтроллеры 3.15 игнальные процессоры Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Кэш память. 4. Принципы работы микропроцессорной системы Подключение ОЗУ и ПЗУ к системной шине микропроцессора. Дешифратор адреса. 4.2 Понятие адресного пространства и распределения памяти микропроцессорного устройства. 4.3 Подключение внешних

устройств к микропроцессору 4.4 Принципы построения параллельного порта 4.5 Принципы построения последовательных портов 4.6 Принципы построения таймеров.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.10 Пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи и волоконно-оптические сети

1) Цель дисциплины: изучение физических основ передачи информации в оптическом волноводе, изучение состава и конструкции пассивных компонентов ВОЛС.

2) Компетенции: ОПК-2, ПК-1,3

3) Общая трудоемкость:5 з.е. (180 часов) .

4) Содержание дисциплины: принципы проектирования волоконно-оптических систем передачи (ВОСП) , основные особенности волоконно-оптических систем передачи (ВОСП) , развитие технологии передачи цифровых сигналов, оптические и геометрические характеристики ОК, типы ОК, сварка оптического волокна, требования к эксплуатации ВОСП. Расчет дисперсии оптоволокна на ЭКУ, расчет затухания оптоволокна на ЭКУ, расчет глаз-диаграммы канала связи ВОСП. Виды контроля ВОЛС. Волоконно-оптическое оборудование различных сетевых стандартов. Электронные компоненты систем оптической связи. Сети Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet/. Технологии построения полностью оптических сетей (PON) . Сети абонентского доступа. Синхронизация цифровых сетей.

5) Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект.

Б1.В.11 Инженерно-техническая защита объектов связи

1) Цель дисциплины: освоение практических способов и средств инженерно-технической защиты информации в информационных системах, осуществляющих сбор, хранение, обработку и передачу информации.

2) Компетенции: ПК-2,4.

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Объекты информационной защиты. Угрозы безопасности информации. Методы, способы и средства инженерно-технической защиты информации. Организация инженерно-технической защиты информации. Основы методического обеспечения инженерно-технической защиты информации

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.12 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

1) Цель дисциплины: изложение 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; изучение разнообразных технических средств, обеспечивающих передачу различных сообщений на любые расстояния с заданными параметрами качества, посредством использования многоканальных систем передачи по электрическим, волоконно-оптическим и радиолиниям, которые, в свою очередь, предназначены для формирования типовых каналов и трактов.

2) Компетенции: ПК- 5,6,11

3) Общая трудоемкость: 7 з.е. (252 часа)

4) Содержание дисциплины: Общие понятия о инфокоммуникационных сетях и системах, основные термины и определения. Общие принципы построения и структура Единой сети электросвязи (ЕСЭ) РФ, понятие о первичной и вторичных сетях связи, транспортной сети связи и абонентской сети доступа. Виды и особенности формирования первичных сигналов связи (телефонного, телеграфного, передачи данных, факсимильного, звукового и телевизионного вещания и т.п.) . Основные характеристики первичных сигналов. Особенности построения непрерывных и дискретных каналов связи. Принципы организации односторонних и двусторонних каналов. Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов. Общие принципы коммутации. Понятие коммутации каналов, сообщений и пакетов. Пространственная и временная коммутация цифровых каналов. Принципы синхронизации и регенерации цифровых сигналов. Сетевое передающее оборудование локальных и глобальных сетей.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

Б1.В.13 Оптические направляющие среды

1) Цель дисциплины: изучение, современных тенденций развития оптических линий связи, теории направляющих оптических сред, конструкций и характеристик направляющих оптических систем и пассивных компонентов, влияния внешних воздействий на оптические линии связи и мер их защиты, вопросов проектирования и строительства магистральных и зоновых волоконно-оптических линий связи, основ проектирования, строительства и технической эксплуатации оптических линейных сооружений связи и их надежности.

2) Компетенции: ПК-1,3,4

3) Общая трудоемкость: 7 з.е. (252 часа)

4) Содержание дисциплины: физические принципы распространения сигналов по оптическому волокну, принципы построения первичных сетей электросвязи, основы электродинамики оптических направляющих сред передачи. Теория передачи по оптическим направляющим средам передачи. Конструкции и характеристики оптических направляющих сред передачи. Влияние внешних электромагнитных полей на оптические направляющие среды передачи и меры защиты. Геометрические, оптические и параметры передачи оптических волокон, разъемные и неразъемные оптические соединения, пассивные компоненты ВОЛС. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация оптических направляющих сред передачи.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Б1.В.14 Протоколы и сети доступа

1) Цели дисциплины: введение в проблемную область управления телекоммуникационными сетями и компаниями отрасли «Информатизация и связь»

2) Компетенции: ПК-10

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е. (180 ч.)

4) Содержание дисциплины: основные принципы построения компьютерных сетей, сетевые архитектуры, технологии локальных сетей, аппаратные компоненты компьютерных сетей, сетевые модели, протоколы, адресация в сетях, межсетевое взаимодействие, компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов, информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня, классификация сетей доступа

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.15 Проектирование, внедрение и администрирование информационной системы организации

1) Цели дисциплины: овладение методикой проектирования, внедрения и эксплуатации отдельных задач и подсистем информационных систем, изучение автоматизированных средств и систем, реализующих информационные системы, приобретение навыков исследования и проектирования подсистем информационных систем

2) Компетенции: ПК-12,15,16

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е (144 часа)

4) Содержание дисциплины:

1.Информационные технологии и платформы разработки информационных систем

2 Распределенные системы обработки информации

3. Управление проектами;

4. Безопасность и управление доступом в ИС;

5. Программное обеспечение автоматизированных систем.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ОД.16 Сети связи и системы коммутации

1) Цель дисциплины: изучение основных принципов построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации и вопросов создания на их базе сетей связи с целью предоставления современных телекоммуникационных услуг.

2) Компетенции: ПК-3,15,16

3) Общая трудоемкость: 8 з.е. (288 часов)

4) Содержание дисциплины: сети связи и их классификация. Аналоговые телефонные сети Проектирование цифровых сетей связи. Сельские телефонные сети. Проектирование нерайонированных и районированных ГТС. Системы нумерации на телефонных сетях. Системы сигнализации в телефонных сетях. Эволюция систем автоматической коммутации. Цифровые ЭАТС. Системы синхронизации на телефонных сетях

5) Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовой проект

Б1.В.17 Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных

1) Цель дисциплины: рассмотрение методов случайного доступа и методов управляемого доступа. Получение основных сведений о высокоскоростной технологии передачи информации Синхронной Цифровой Иерархии (SDH) ; принципов мультиплексирования при такой технологии и структуры SDH сетей; способ, предназначенный для высокоскоростной передачи информации Асинхронный Режим Переноса (ATM) .

2) Компетенции: ПК-6,7,8

3) Общая трудоемкость: ПК-6,7,8

4) Содержание дисциплины: понятие протокола и стандарта. Классификация видов стандартов в зависимости от статуса стандартизирующей организации. Основные стандартизирующие организации в области высокоскоростной передачи данных: ITU-T, ISO, ITC, IEEE, ETSI, ANSI, EIA, TIA, IAB (IETF, IRTF) . Архитектура процессов в сетях передачи данных. Понятия: протокол уровня, интерфейс, блок данных протокола PDU, стек коммуникационных протоколов, архитектура сети. Описание эталонной модели ВОС (OSI) , функции уровней модели. Функциональные уровни модели TCP/IP. Понятия LAN, MAN, WAN. Физическая и логическая топология сети передачи данных. Адресация устройств в сети: аппаратный (MAC) адрес, универсальный сетевой адрес (IP) , символьные имена. Среды передачи: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный

кабель. Структурированная кабельная система. Методы доступа к среде передачи – CSMA/CD, CSMA/CA, маркерный метод. Технологии коммутации в сетях: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Передача пакетов по виртуальным соединениям. Передача пакетов в дейтаграммном режиме. Виды и функции активных сетевых устройств: хаб, мост, коммутатор, маршрутизатор, шлюз.

Спецификация 10Base T. Физическая топология сети, метод доступа к среде передачи, формат кадра IEEE 802.3, Ethernet II. Спецификации 100BaseTX/FX, 1000Base T/LX/SX/CX, 10GbE. Особенности реализации физического уровня PHY. Стандарты Token Ring и FDDI.

Протоколы сетевого и транспортного уровня: логика передачи пакетов на сетевом уровне. Протокол IP (назначение, адресация – классовая и бесклассовая модели, формат пакета) , протокол преобразования адресов ARP/RARP, протокол управления ICMP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

Б1.В.18 Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн

1) Цели дисциплины: освоения дисциплины «Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн» является овладение данным видом профессиональной деятельности

2) Компетенции: ПК-1,2,3

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з. е. (144 ч.)

4) Содержание дисциплины: Электромагнитные волны. Распространение радиоволн в земных условиях. Распространение гектометровых, километровых и мириаметровых волн. Распространение декаметровых радиоволн. Распространение сантиметровых, дециметровых и метровых радиоволн. Особенности распространения радиоволн в космических радиолиниях. Классификация и характеристики фидеров. Фидерные трансформаторы. Вибраторная антенна как разомкнутая длинная линия. Основные параметры и характеристики антенн. Симметричный и несимметричный вибраторы. Многовибраторные антенны. Вибраторные антенны дециметровых и метровых волн. Антенны сантиметровых и миллиметровых волн.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.19 Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем

1) Цель дисциплины: рассмотреть основные положения по организации систем управления и технической эксплуатации сетей и средств электросвязи (ЕСЭ) РФ, вопросы

оптимизации решений при проектировании и организации технической эксплуатации ЦСП.

2) Компетенции: ПК-2,15,16

3) Общая трудоёмкость дисциплины:5 з.е. (180 часов)

4) Содержание дисциплины:

Проектирование цифровых телекоммуникационных систем и линий передачи

Модуль 1:.Общие принципы проектирования, основы системного подхода к проектированию систем и линий передачи, исходные данные на проектирование, основные проектные документы, основные этапы проектирования, общие положения по проектированию волоконно-оптических линий передачи, основные положения по проектированию подвесных волоконно-оптических линий передачи

Модуль 2: Основы расчета показателей надежности каналов и трактов передачи, основные понятия и определения, показатели надежности невосстанавливаемых объектов, показатели надежности восстанавливаемых объектов, расчет показателей надежности, пути повышения надежности, инженерный расчет показателей надежности ВОЛП, оценка эффективности мероприятий по повышению надежности

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.20 Проектирование, строительство и техническая эксплуатация волоконно-оптических линий связи и систем передачи

1) Цель дисциплины: изучение основ проектирования, технологии строительно-монтажных работ и эксплуатации волоконно-оптических линий связи. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие самостоятельно выполнять проектирование волоконно-оптических линий связи на междугородних, зоновых, местных, локальных сетях связи, организовывать работу по строительству таких ВОЛС, а также грамотно эксплуатировать такие линии

2) Компетенции: ПК-15,16

3) Общая трудоемкость: 8 з.е.(288 часов)

4) Содержание дисциплины: Современная оптическая связь. Основы проектирования ВОЛС, Основы теории оптических направляющих систем. Конструкции и параметры оптических линий связи. Технологии строительных работ на ВОЛС. Технологии монтажных работ на ВОЛС. Измерения на ВОЛС. Основы технической эксплуатации ВОЛС и их надежность

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект.

Б1.В.21 Метрология в оптических телекоммуникационных системах

1) Цель дисциплины: освоение вводимого оптического оборудования, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств, составление инструкций по контролю и эксплуатации оптического оборудования и программ испытаний.

2) Компетенции: ОПК-4, ПК-1,3,4

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Общие сведения о роли метрологического обеспечения (МО) в оптических телекоммуникациях. Понятия и задачи метрологического обеспечения в оптической связи. Особенности метрологического обеспечения в области оптических телекоммуникаций. Основные понятия стандартизации в области оптических систем. Национальная и международная стандартизация. Сертификация. Системы сертификации. Техническое регулирование. Схемы сертификации. Сертификация в оптических телекоммуникациях. Контроль и тестирование оптических сетей и компонентов. Особенности среды распространения и обработки оптических сигналов. Оптические устройства и компоненты, используемые в средствах измерений. Методы и средства измерений основных параметров и характеристик оптического волокна и кабелей. Структура и принципы построения средств измерений. Основные характеристики средств измерений. Автоматизация мониторинга и измерений. Современные системы автоматического мониторинга и управления оптическими сетями.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.22 Экономическая теория

1) Цель дисциплины: формирование у студентов современной системы знаний об оценке экономической и социальной эффективности управления персоналом, познание объективных экономических законов, раскрывающих закономерности и тенденции становления рыночной экономики, альтернативы социально-экономического развития в национальной экономике.

2) Компетенции: УК-2, 9, ОПК-2, ПК-9,13,14

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Предмет и метод экономической науки. Базовые экономические понятия. Собственность. Экономические системы. Общая характеристика рынка. Эластичность спроса и предложения. Поведение потребителя в рыночной экономике. Производство экономических благ. Издержки производства. Конкуренция и монополия. Рынок труда. Неравенство доходов. Рынки капитала и земли. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. акроэкономическое равновесие. Циклическое развитие экономики. Экономический рост. Деньги в рыночной экономике. Инфляция. Банки.

Банковская система и кредитно-денежная политика. Налоги. Государственный бюджет. Бюджетно-налоговая политика.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.23 Менеджмент

1) Цель дисциплины: формирование научных фундаментальных теоретических знаний в области менеджмента; приобретение студентами системных практических навыков выполнения основных функций менеджмента; овладение методами менеджмента; ознакомление студентов с механизмом принятия решений и оценкой их эффективности; выработка умений в управлении персоналом, в управлении конфликтами, стрессами и изменениями; обоснование необходимости оценки эффективности управления.

2) Компетенции: УК-3,6

3) Общая трудоемкость: 2 з.е. (72 часа)

4) Содержание дисциплины: Общая теория управления. Функции менеджмента. Стратегические и тактические планы в системе менеджмента. Форма организации системы менеджмента. Мотивация деятельности в системе менеджмента. Конфликтность в менеджменте. Управление человеком, управление группой, управление коллективом. Руководство и лидерство. Власть и влияние, формы власти. Регулирование и контроль в системе менеджмента. Управленческие решения в системе менеджмента. Факторы эффективности менеджмента.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.В.24 Управление телекоммуникационными компаниями и технологиями продвижения инфокоммуникационных услуг

1) Цели дисциплины: введение в проблемную область управления телекоммуникационными сетями и компаниями отрасли «Информатизация и связь»

2) Компетенции: ПК-9,13,14

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е. (72 ч.)

4) Содержание дисциплины: концепции построения системы управления сетями телекоммуникаций; эталонная архитектура бизнес-процессов телекоммуникационной компании; исследование подходов к построению информационных систем поддержки операционной деятельности телекоммуникационных компаний; принципы интеграции различных компонент системы управления.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.25 Стандарты и технологии управления сетями связи

1) Цель дисциплины: изучение принципов и технологий управления инфокоммуникационными сетями, архитектур систем управления, информационных моделей инфокоммуникационного оборудования и сетей, протоколов управления. изучение основ построения и процессов функционирования систем управления сетями электросвязи, методов и способов технической эксплуатации, протоколов управления сетями и системами связи и основных протоколов Интернет.

2) Компетенции: ПК-9,8,10

3) Общая трудоемкость: 6 з.е. (216 часов)

4) Содержание дисциплины: Принципы организации и функции TMN. Функции выполняемые TMN. Технические средства TMN. Информационное обеспечение систем управления сетями. Уровни управления сетями связи. Управление рабочими характеристиками. Основные задачи системы управления сетями связи; Подсистемы системы управления сетью связи и их характеристика. Концепция построения TMN: Основные положения концепции TMN ;Модели системы управления сетью; Основные стандарты TMN Показатели перспективности TMN. Управляющие протоколы TMN. Общие сведения о протоколе SNMP; Протокол общей управляющей информации CMIP. Протокол SNMP для управления сетями связи. Протокол X.25. Сравнение протоколов SNMP и CMIP; Тенденции развития стандартов и технологий управления сетями связи Базовые протоколы интернет

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект

Б1.В.26 Теория информационной безопасности и методология защиты информации

1) Цели дисциплины: изучить теоретические основы информационной безопасности и методологические нормы системного обеспечения защиты информационных процессов в компьютерных сетях.

2) Компетенции: ПК-7,10

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е (180 часов)

4) Содержание дисциплины:

Модуль 1: Основные составляющие информационной безопасности;

Модуль 2: Цели и средства злоумышленников в компьютерных сетях;

Модуль 3: Особенности возникновения угроз защищаемой информации в открытых сетях;

Модуль 4: Специфика безопасности локальных вычислительных сетей и информационных систем;

Модуль 5: основные программно-технические меры защиты информационных процессов.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.01.01 Теоретические основы современного информационного общества

1) Цель дисциплины: изучить включает вопросы, ориентированные на освоение закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов, основанных на применении информационных ресурсов для решения широкого круга прикладных задач в области управления информационным обществом.

2) Компетенции: УК-1,5,6

3) Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4) Содержание дисциплины: Введение. Основные теории и концепции информационного общества: основные понятия теории информационного общества, информатизация общества как глобальный процесс, переход к информационному обществу и этапы его развития, основные концепции современного развития общества, проблемы и стратегии развития современного российского общества. информационные ресурсы общества: понятие «информационные ресурсы» и их классификация, информационная инфраструктура общества, формы организации информационных ресурсов, основные параметры оценки информации, используемой обществом, современное состояние и тенденции развития рынка информационных ресурсов. Технология доступа к информационным ресурсам общества: учет и регистрация информационных ресурсов общества, выбор и поиск информации, просмотр и передача ресурсов общества, управление информационными ресурсами общества, анализ ресурсов при оценке деятельности предприятия. Информационные потенциал общества: структура информационного потенциала общества Коммерческие и деловые информационные ресурсы общества, системы справочно-правовой информации, используемые обществом, информационные ресурсы общества в области биржевой и финансовой информации, интеллектуальная собственность как основа осуществления информационного бизнеса, международные и российские статистические ресурсы, библиотечные ресурсы общества, образовательные ресурсы общества. Человек в информационном обществе: информационный образ жизни и его отличительные признаки, информационная культура человека, информационные технологии в жизни современного человека, информационная свобода личности, информационная свобода в информационном обществе.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.01.02 Основы проектного управления

1) Цели дисциплины: Цель учебной дисциплины «Основы проектного управления» заключается в формировании у студентов комплекса знаний об управлении проектами.
2) Компетенции: УК-1,5,6
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Задачи дисциплины: история возникновения проектного управления; базовое представление о стандартах в области управления проектами; основные понятия проектного управления; основные этапы разработки проекта и их содержание; функциональная структура управления проектами; информационные системы управления проектами.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.02.01 Системы мобильной связи и сети радиодоступа

1) Цели дисциплины: Целью и задачами преподавания дисциплины «Системы мобильной связи и сети радиосвязи» является изучение общих принципов построения и функционирования систем и сетей радиосвязи, ознакомление с основными схемотехническими принципами реализации оборудования, изучение линейных трактов на основе радиолиний, освоение методов расчета параметров трактов, организованных посредством оборудования систем радиосвязи (СРС) . Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими национальными и международными стандартами в области радиосвязи и перспективами развития радиосистем.
2) Компетенции: ПК-9,11,16
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з. е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Тема 1.Классификация систем радиосвязи: обобщенная структурная схема системы радиосвязи. Общие принципы построения. Классификация. Диапазоны частот и их особенности. Основные энергетические соотношения.

Тема 2.Радиорелейные линии: принципы построения РРЛ. Магистральные, зоновые РРЛ и ЦРРЛ, применяемые как соединительные в сетях подвижной связи. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов. Интерфейсы. Технические характеристики и особенности аппаратуры ЦРРЛ отечественных и зарубежных производителей. Основы расчета параметров РРЛ. ЭМС РЭС.

Тема 3.Сотовые системы радиосвязи (ССР) : принципы построения. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству

принимаемых сигналов. Интерфейсы. Стандарты. Временные соотношения, структура физических и логических каналов, функциональная схема построения сети. Технические параметры и особенности аппаратуры стандартов GSM и CDMA. Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Основы расчета параметров ССР.

Тема 4.Транкинговые системы: принципы построения. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов. Интерфейсы. Стандарт MPT1327. Технические параметры и особенности аппаратуры TETPA. Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Особенности расчета параметров транкинговых систем.

Тема 5.Сети и системы беспроводного радиодоступа (БД) : принципы построения. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов. Интерфейсы. Стандарты IEEE802.11, IEEE802.16, Bluetooth. Технические параметры и особенности аппаратуры. Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Особенности расчета систем БД.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Системы спутниковой связи

1) Цель дисциплины: изучение принципов построения радиосистем, предназначенных для передачи информации посредством формирования, излучения, распространения, приема и обработки электромагнитных колебаний с использованием радиооборудования специальных ИСЗ.

2) Компетенции: ПК-9,11,16

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е (144 часа)

4) Содержание дисциплины: Разновидности и структуры построения ССС, Модели множественного доступа; Упрощенная модель спутниковой системы связи и характеристики ее подсистем; Спектральная эффективность сигналов ССС; Помехоустойчивость и помехозащищенность ССС; Показатели качества ССС и перспективы развития

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Радиоприёмные устройства для телерадиовещания

1) Цель дисциплины - изучение теоретических основ, принципов построения и проектирования трактов приема сигналов систем цифрового телерадиовещания.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний, умений и навыков, позволяющих проводить самостоятельный анализ радиоприёмных устройств для потребителей передач телерадиовещания;

- изучение особенностей разработки радиоприемных устройств на базе применения современных интегральных микросхем;
- изучение особенностей построения схем радиоприемных устройств для цифровых телерадиовещательных сигналов.

2) Компетенции: ПК-1,2,3

3) Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е (144 часа)

4) Содержание дисциплины: Введение. Основные технические показатели и структуры радиоприемных устройств; Назначение и технические характеристики основных структурных элементов радиоприемных устройств; Ручные и автоматические регулировки и индикация в радиоприемниках; Помехи и устройства для ослабления их действия в радиоприемных устройствах Особенности радиоприемных устройств различного назначения; Компьютерное моделирование и проектирование радиоприемных устройств; Элементная база для цифровых вещательных приёмников; Международные стандарты систем и устройств цифрового наземного и спутникового радиовещания

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.03.02 Радиопередающие устройства для телерадиовещания

1) Цель дисциплины - изучение теоретических основ, принципов построения и проектирования трактов приема сигналов систем цифрового телерадиовещания.

Задачи изучения дисциплины:
- формирование знаний, умений и навыков, позволяющих проводить самостоятельный анализ радиоприёмных устройств для потребителей передач телерадиовещания;
- изучение особенностей разработки радиопередающие устройств на базе применения современных интегральных микросхем;
- изучение особенностей построения схем радиопередающих устройств для цифровых телерадиовещательных сигналов.

2) Компетенции: ПК-1,2,3

3) Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е (144 часа)

4) Содержание дисциплины: введение; основные технические показатели и структуры радиопередающих устройств; назначение и технические характеристики основных структурных элементов радиопередающих устройств; ручные и автоматические регулировки и индикация в радиопередатчиках; помехи и устройства для ослабления их действия в радиоприемных устройствах; особенности радиопередающих устройств различного назначения; компьютерное моделирование и проектирование радиопередающих устройств; элементная база для цифровых вещательных приёмников;

международные стандарты систем и устройств цифрового наземного и спутникового радиовещания

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.04.01 Проектирование, монтаж и эксплуатация структурированных кабельных систем

1) Цель дисциплины - заложить терминологический фундамент, научить правильно проводить анализ проектирования СКС: архитектурной фазы проектирования, телекоммуникационной фазы проектирования; проводить расчет монтажных конструктивов, подготавливать техническое предложение и проектную документацию.

2) Компетенции: ПК-6,7,15

3) Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е (144 часов) .

4) Содержание дисциплины: основные сведения о СКС, общие вопросы проектирования СКС, архитектурная фаза проектирования, телекоммуникационная фаза проектирования, Расчет декоративных коробов, монтажных конструктивов и прочих дополнительных компонентов СКС, Технические предложения и проектная документация, Правила противопожарной безопасности при проектировании СКС, Особенности построения кабельной проводки СКС для передачи охраняемой информации, Проектирование СКС

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.04.02 Проектирование, монтаж и эксплуатация систем атмосферных оптических линий связи

1) Цели дисциплины: овладение методикой проектирования, монтажа и эксплуатации систем атмосферных оптических линий связи

2) Компетенции: ПК-6,7,15

3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е (144 часов)

4) Содержание дисциплины:

1. Введение

2. Структурная схема АОЛС;

3. Особенности функционирования (географический район, окна прозрачности, вид модуляции, способ приема, взаимонаведение)

4. Выбор функциональных блоков;

5. Атмосферный оптический канал;

6.Расчет атмосферной оптической линии связи;

7. Взаимонаведение оптического передатчика и приемника;

8.Моделирование на ЭВМ расчета САОС;

9. Организационно-экономическая часть.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет (6 семестр)

Б2. Практика

Б2.О. Обязательная часть

Б2.О.У Учебная практика (ознакомительная)

1) Цель практики: применение, закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, относящихся к базовой части Блока 1 программы бакалавриата ознакомление с практической деятельностью инженерно-технических работников цеха комплексного обслуживания электросвязи.

2) Компетенции: ОПК-3,4, ПК-1,2,3,6

3) Общая трудоемкость: 3 з.е. (108 часов)

4) Содержание практики: ознакомлении с техническими характеристиками и конструкцией телекоммуникационного оборудования и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий; изучении технической и проектной документации и методов проектирования, поиска и устранения неисправности; изучении перспективных методов технического обслуживания и ремонта оборудования; личном участии в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования; ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта; ознакомлении с комплексом мер по технике безопасности и охране окружающей среды; составить описание методик проведения работ по соответствующей фазе проектирования; ознакомлении с работой и описанием принципов измерения мощности, затухания в кабеле и вносимых потерь и проведении других инструментальных измерений в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; приобретении практических навыков строительства кабельных трасс, размещении средств и оборудования инфокоммуникационных объектов; изучении механизмов для прокладки кабелей связи; исследовании работоспособности муфт; изучении применения других аксессуаров при строительстве кабельных линий связи; изучении преимущества и особенности построения цифровых систем передачи (ЦСП) ; изучении технических характеристик и особенностей построения ЦСП для электрических и оптических кабелей; осуществлении монтажа, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности, испытаний и сдаче в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.

5) Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

Б2.О.П Производственная практика (проектно-технологическая)

1) Цель практики: применение, закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, относящихся к базовой части Блока 1 программы бакалавриата: ознакомление с практической деятельностью инженерно-технических работников цеха комплексного обслуживания электросвязи.

2) Компетенции: ПК-3,4,11,12,13,14,15

3) Общая трудоемкость: 12 з.е. (540 часов)

4) Содержание практики: ознакомлении с техническими характеристиками и конструкцией телекоммуникационного оборудования и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий; изучении технической и проектной документации и методов проектирования, поиска и устранения неисправности; изучении перспективных методов технического обслуживания и ремонта оборудования; личном участии в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования; ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта; ознакомлении с комплексом мер по технике безопасности и охране окружающей среды; составить описание методик проведения работ по соответствующей фазе проектирования; ознакомлении с работой и описанием принципов измерения мощности, затухания в кабеле и вносимых потерь и проведении других инструментальных измерений в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; приобретении практических навыков строительства кабельных трасс, размещении средств и оборудования инфокоммуникационных объектов; изучении механизмов для прокладки кабелей связи; исследовании работоспособности муфт; изучении применения других аксессуаров при строительстве кабельных линий связи; изучении преимущества и особенности построения цифровых систем передачи (ЦСП); изучении технических характеристик и особенностей построения ЦСП для электрических и оптических кабелей; осуществлении монтажа, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности, испытаний и сдаче в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.

5) Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

Б2.О.Пд Производственная практика (преддипломная)

1) Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете, сбор данных, разработка и апробация материалов выпускной квалификационной работы. В соответствии с выбранной или предложенной самим студентом темой выпускной квалификационной работы, по согласованию с руководителем практики, студенту дается индивидуальное задание.

2) Компетенции: ПК-2,3,5,6,7,8,9,10,13,14,15,16

3) Общая трудоемкость: 6 з.е. (216 часов)

4) Содержание практики: знакомство с необходимой технической и производственной документацией, ПО; сбор и подготовка необходимых материалов для выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.

5) Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

Б3. Государственная итоговая аттестация

1) Цель: оценка сформированности компетенций по направлению подготовки. Б3.ГЭ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.ВКР Защита выпускной квалифицированной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

2) Компетенции: УК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, ОПК-1,2,3,4; ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

3) Общая трудоемкость: 9 з.е. (324 часа)

4) Содержание итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен, защиту выпускной квалификационной работы бакалавра. Студент решает профессиональные задачи в области сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности в соответствии с профилем подготовки; использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач; самостоятельно проводить разработку, сопровождение и реализацию информационных систем в прикладных областях, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам; владеет приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.