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
«Мобильная связь и интернет вещей»

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)

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.

1) 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 – 2 з.е. (72 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: зачет.

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.

Б1.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

Б1.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-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.

Б1.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-8,10

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.

2.3. 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

Б1.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: УК-1,6, ОПК-1,2.

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, физикаколебаний и волн, оптика, физика атома и атомного ядра, классические и квантовыестатистики.

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

Б1.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.

Б1.О.11 Модуль: Электротехника и электроника

Б1.О.11.01(К) Курсовой проект по модуль «Электротехника и электроника»

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

2) Компетенции: ОПК-5, ПК-4,11

3) Общая трудоемкость: 1 з.е. (36 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: защита курсового проекта (5 семестр).

Б1.О.11.02 Схемотехника телекоммуникационных устройств

1) Цель дисциплины: изучение теоретических основ функционирования элементов аналоговой и цифровой электроники, методов анализа и расчета электронных схем и принципа работы классических электронных схем; развитие творческих способностей студентов и умения эффективно применять свои знания и самостоятельно приобретать новые.

2) Компетенции: ПК-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-4

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

4) Содержание дисциплины: физические свойства аналоговых, дискретных, цифровых сигналов; основные теоремы, законы, теории обработки, анализа сигналов; методы компьютерного моделирования преобразования сигналов в электрических цепях; основы составления схем электрических цепей.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.11.04 Основы конструирования и технологии производства электронныхсредств

1) Цели дисциплины: ознакомление студентов с физическими процессами, происходящими в радиотехнических цепях, связанных с генерированием, преобразованием сигналов, а также с методами анализа процесса передачи и приема информации от источника до приемника, включая элементы радиотехнического тракта.

2) Компетенции: ПК-4

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

4) Содержание дисциплины: модульный принцип конструирования. радиоэлектронных средств; характеристики, применяемых в радиоэлектронных устройствах компонент; основные функциональные узлы и каскады радиоэлектронных устройств и систем; организация канала передачи информации.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.11.05 Материалы и компоненты электронной техники

1) Цели дисциплины: ознакомление с современным уровнем развития физических основ полупроводниковой и электровакуумной техники с учетом использования перспективных полупроводниковых материалов, изучение физических процессов образования свободных носителей заряда в полупроводниках, изучение физических процессов, происходящих при термоэмиссии из катодов, изучение физических процессов, происходящих на границе двух полупроводников, на границе металл- полупроводник, на границе диэлектрик- полупроводник;

изучение электрических параметров и характеристик электрических контактов и структур полупроводниковой и электровакуумной электроники; изучение электрических параметров и характеристик основных полупроводниковых и электровакуумных приборов

2) Компетенции: ПК-4
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е (216 часа)
4) Содержание дисциплины:

Структура твердого тела; физические процессы в электровакуумных приборах; структура полупроводниковых материалов; физические процессы в p-n переходе; характеристики p-n перехода; контактные явления; физические процессы на контакте металл-полупроводник; полупроводник-диэлектик; магнитные материалы.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.О.11.06 Микропроцессорные устройства и основы робототехники

1) Цели дисциплины: формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам микропроцессорных систем, достаточных для дальнейшего продолжения образования и самообразования в области вычислительной техники и в смежных областях; изучение принципов построения, функциональных возможностей и архитектурных решений современных микропроцессорных систем, микроконтроллеров; освоение методики проектирования микропроцессорных систем.

2) Компетенции: ОПК-5; ПК-11
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)
4) Содержание дисциплины:

Состав и назначение базовых микропроцессоров; направления развития архитектуры микропроцессоров; направления совершенствования архитектуры микропроцессорных систем; основные принципы составления схем на базе микропроцессоров; алгоритмы отладки программ, управляющих работой микропроцессорных систем и устройств

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.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-2, 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 представления по главным направлениям экологии, заложить основы знаний по экологии у будущего специалиста в области экологии и природопользования.
2) Компетенции: УК-2
3) Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е (72 часов.)
4) Содержание дисциплины: Введение. Предмет, задачи и структура экологии. Связь экологии с другими науками. Экологические факторы и ресурсы. 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.

Б1.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)

Б1.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 оборфоэпии. 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 подстили и жанровый репертуар. Своеобразие художественного стиля.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02 Введение в телекоммуникации и история отрасли

1) Цель дисциплины: ознакомить студентов с историей развития средств связи и основными направлениями современного развития науки и техники в области радиотехники, телекоммуникаций, информатики, вычислительной техники, электроники. Задача изучения дисциплины состоит в том, чтобы на основании полученных знаний студент – будущий специалист мог критически осмыслить и понять современные технические достижения и среди множества выделить наиболее перспективные и ценные.

2) Компетенции: УК-5, ПК-1

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

4) Содержание дисциплины:

Предыстория электрических систем связи. электрическая связь. Научно-практические предпосылки развития систем связи. Эпоха практического внедрения связи в повседневную жизнь. Телевидение и звуковое радиовещание. История развития кабельных и волоконно-оптических систем. Развитие информационных и телекоммуникационных систем.

5) Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.03 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций

1) Цель дисциплины: освоение основных разделов высшей математики, физики, электроники, теории электрических цепей и метрологии, Кроме того, студент должен уметь работать с прикладными программами компьютерного моделирования электронных устройств.

2) Компетенции: УК-8, ПК-2,11.

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

4) Содержание дисциплины: Классификация сетей электропитания. Стандарты. Классификация и основные помехи в электросетях. Фильтры электропитания. Назначение. Схемотехнические решения. Основные параметры низкочастотных трансформаторов используемых в устройствах электропитания.

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.О4 Электронные квантовые приборы и микроэлектроника

1) Цель дисциплины: подготовка студентов к решению задач, связанных с рациональным выбором элементной базы при разработке радиоэлектронной и коммуникационной аппаратуры, квалифицированной эксплуатации микроэлектронной аппаратуры, а также приобретение навыков работы и знаний по работе с электронными приборами и микроэлектронными изделиями.

2) Компетенции: УК-8, ПК-1.

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. Элементы и узлы лазерных устройств. Полупроводниковые приборы. Технологические основы микроэлектроники.

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 ианализа 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.

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

4) Содержание дисциплины: Общие сведения о системах связи. Классификация телекоммуникационных систем. Математические модели сообщений, сигналов и помех. Методы формирования и преобразования сигналов. Модуляция и детектирование сигналов. Угловая модуляция сигналов. Анализ модуляционных характеристик. Математические модели каналов связи. Дискретизация и цифровая обработка сигналов. Теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений. Когерентный прием сигналов. Некогерентный прием сигналов. Помехоустойчивость некогерентного приема. Помехоустойчивость приема оптических сигналов. Основы теории информации. Основы теории кодирования сообщений. Принципы многоканальной связи и распределения информации. Системы передачи с многостанционным доступом. Анализ эффективности и элементы оптимизации систем связи.

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) 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 методов расчета установившихся режимов линейных электрических цепей постоянного, одно- и трехфазного переменного синусоидального тока, особенностей цепей при несинусоидальных токах, теории пассивных четырехполюсников и фильтров; основы теории переходных процессов в линейных электрических цепях.

2) Компетенции: ПК-1.

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

Содержание дисциплины: методы построения электрических цепей; простейшие схемные решения; диаграммы токов и напряжений в режиме постоянного и переменного токов; простейшие электрические цепи; фильтры; дифференцирующие и интегрирующие цепи; переходные процессы в цепях первого и второго рода.

4) 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-5,6,8,12

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

4) Содержание дисциплины: Технология Frame Relay. Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности. Технология ATM. Оцифровывание голоса. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM. Основы Ethernet-сетей. Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Bluetooth, альтернативные сетевые технологии. Основные сведения о системах цифрового уплотнения абонентских линий и описание различных типов этих линий, симметричных и асимметричных..

5) Форма промежуточной аттестации – зачет.

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, принципов организации вычислительного процесса и внутреннее устройство вычислительного процессора; формирование у студентов навыков проектирования и моделирования цифровых логических устройств, введение в информационные технологии.

2) Компетенции: ОПК-2, ПК-5,6,7

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

Содержание дисциплины:

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 статические ОЗУ. 2.6 Динамические оперативные запоминающиеустройства.

3. Принцип работы микропроцессора. 3.1 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 Системная шина микропроцессора. 3.11 Назначение микропроцессорных систем. 3.12 Разновидности микропроцессорных устройств. 3.13 Универсальные процессоры. 3.14 Микроконтроллеры 3.15 сигнальные 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 внешнихустройств 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 Смарт технологии и интеллектуальные информационные системы

1) Цель дисциплины: приобретение знаний в области систем искусственного интеллекта (ИИ) и принятия решений (ПР); - изучение программных средств конструирования интеллектуальных систем (ИС) для различных предметных областей: энергетики, обучения, бизнеса и т.д.

2) Компетенции: ОПК-2, ПК-4,6,14

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

4) Содержание дисциплины: Место дисциплины среди других наук. Основные понятия. Понятие интеллекта. Область ИИ. Подходы к определению ИИ. Информационный, бионический и эволюционный подходы. Интеллектуальные системы. Цели, задачи и возможность создания ИИ.

5) Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен.

Б1.В.11 Инженеро-техническая защита объектов связи

1) Цель дисциплины: изучение основных методов и технических средств обеспечения безопасности информации и объектов.

2) Компетенции: ПК-1,2

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

4) Содержание дисциплины: Средства информации ка предмета защиты техническими средствами. Демаскирующие признаки объектов защиты. Демаскирующие признаки сигналов, веществ. Носители и источники информации.

5) Форма промежуточной аттестации –зачет.

Б1.В.12 Проектирование, строительство и техническая эксплуатация систем мобильной связи

1) Цель дисциплины: изучение современных тенденций развития волоконно-оптических линий связи, теории оптических направляющих сред, оптических и оптоэлектронных компонентов ВОЛС и их физических характеристик, ослабления сигналов в волоконных световодах, влияния дисперсионных эффектов на передачу информации.

2) Компетенции: ПК- 2,4,6,15,16

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

4) Содержание дисциплины:

Принципы построения, организации и проектирования ВОЛС. Обобщенная структурная схема волоконно-оптического линейного тракта. Классификации ВОСП. Разработка проектно-технической документации. Проектирование структурных схем волоконно-оптических линий связи. Расчет оптического бюджета мощности. Особенности выбора

оборудования современных инфокоммуникационных систем и сетей. Особенности строительства ВОЛС.

5) Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, 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-3.

3) Общая трудоемкость: 6 з.е. (216 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.

Б1.В.14 Протоколы и сети доступа

1) Цели дисциплины: изучение принципов построения сетей абонентского доступа на базе различных технологий и входящих в них протоколов, алгоритмов их работы, предоставляемых услуг, технических средств, вопросов управления и проектирования сетей абонентского доступа и её элементов; обзор телекоммуникационных протоколов современных сетей абонентского доступа и анализ архитектуры и основных функций каждого из них.

2) Компетенции: ОПК-5; ПК-6,10,12.

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

4) Содержание дисциплины: 1. Аналоговые абонентские линии 2. Цифровые абонентские линии 2.1.Абонентские линии ISDN 2.2 Интерфейсы в опорных точках 2.3 Пользовательский доступ ISDN. 2.4 Абонентские линии xDSL. 3. Технологии цифровых абонентских линий xDSL 3.1.Организации сети доступа на основе технологий xDSL 3.2. Стандарты ITU-T, описывающие DSL, методы модуляции, кодирования и управляющие сигналы, используемые в технологии xDSL. 3.3. Протоколы физического уровня, канальный уровень технологии DSL на базе протоколов PPP, ATM. 4. Протокол X.25. 4.1. Модель взаимосвязи открытых систем .4. 2 Сети с коммутацией пакетов 4.3 Архитектура протокола X.25 4.4 Применения протокола X.25 5. Протоколы Интернет 5.1.Протоколы TCP/IP и модель OSI 5.2 Протокол управления передачей TCP 5.3 Протоколы UDP и ICMP .5.4 Межсетевой протокол IP .5.5. Протоколы нижнего уровня 5.6 Сетевые сервисы в TCP/IP 6. Реализация, тестирование и преобразование протоколов 6.1 Тестирование протоколов сети доступа 6.2 Оборудование сети абонентского 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: ОПК-5; ПК-3,6,7,12,15,16

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.16 Сети связи и системы коммутации

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: ПК-3,6,7,15,16

3) Общая трудоемкость: 8з.е (288 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 – курсовой проект, зачет, экзамен.

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-7,8

3) Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц.

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: является подготовка специалистов в области создания и обеспечения функционирования антенно-фидерных устройств в системах радиосвязи с учётом особенностей распространения радиоволн различных диапазонов и с учётом влияния подстилающей поверхности, тропосферы и ионосферы.
2) Компетенции: ПК-1,2,3,4.
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з. е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: Электромагнитные волны. Распространение радиоволн в земных условиях. Распространение гектометровых, и километровых вол.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

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-2,3,6,7,15,16
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 Интернет вещей (IoT)

1) Цель дисциплины: изучение организации автоматизированных систем на примере микроконтроллера Arduino, применение данных систем в задачах автоматизации научного эксперимента, овладение практическими навыками работы с современными контроллерами, умение применять для решения задач автоматизации.

2) Компетенции: ПК-6,7,11,15

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

4) Содержание дисциплины: Обзор наборов микроконтроллеров и датчиков входящих в комплект. Описание основных функций и библиотек для работы с микроконтроллерами. Основы схемотехники. Написание драйверов для реализации сетевого обмена. Описание основных функций и библиотек для работы с микроконтроллерами Arduino. Изучение основных концепций и принципов построения сетей «Интернета вещей», «Умных домов» и устройств. Описание основных принципов написания проектов.

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

Б1.В.21 Основы построения инфокоммуникационных систем

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-1,3,4,6
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 навыковвыполнения 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,ПК-13,14.
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 часа)
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-6,7,8,9,10,12
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: курсовой проект, зачет, экзамен.

Б1.В.26 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных сетей

1) Цели дисциплины: формирование компетентности в области разработки и эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении, отдельных компонентов автоматизированных систем, с учетом требований нормативно-технической и методической документации по обеспечению безопасности информации.
2) Компетенции: ПК-5,7,10,12.
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: изучение основных положений современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного

общества; основные закономерности развития информационного общества; характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности; формирование умений понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; самостоятельно оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области; овладение понятийным аппаратом теорий информационного общества и умение пользоваться заключёнными в них сведениями для организации сетевых структур, используя основные закономерности их функционирования.

2) Компетенции: УК-1,5,6, ПК-7
3) Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)
4) Содержание дисциплины: Введение. Основные понятия информационного общества. Развитие информационного общества: перспективные направления исследования. Информационное общество как политическая задача и международный проект. Национальные модели реализации информационного общества. Федеральные программы РФ, направленные на развитие информационного общества. Стратегия развития информационного общества в РФ.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.01.02 Основы проектного управления

1) Цели дисциплины: изучение теоретического знания в области проективной деятельности.

- управление реализацией проекта в практическом плане, способность обладания общими навыками формирования проекта и планирования его реализации.
- иметь представление о практическом осуществлении проекта.

2) Компетенции: УК-1,5,6, ПК-7.
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Теоретические основы проектной деятельности. Технологии проектной деятельности. Управление проектной деятельностью. Прикладной аспект проектного управления. Практическая реализация проекта.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

1) Цели дисциплины: рассмотрение особенностей построения и принципов работы современных систем и сетей связи с подвижными объектами; изучение методов расчета частотного плана, параметров пропускной способности и энергетических параметров аппаратуры; изучение принципов построения сетей и систем широкополосного радиодоступа (ШПРД) на базе различных технологий; изучение протоколов, алгоритмов работы, предоставляемых услуг сетей и систем ШПРД; изучение технических средств, вопросов управления и проектирования сетей и систем ШПРД.

2) Компетенции: ПК-2,4,6,7,15
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з. е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Принципы построения систем мобильной связи (СМС). Параметры радиоканала. Модели предсказания уровня сигнала СМС. Частотно-территориальное планирование СМС. Трафик и емкость СМС. Соединительные радиорелейные линии базовых и центральных станций СМС. Сети и системы широкополосного радиодоступа (ШПРД). Стандарт беспроводных локальных сетей IEEE 802.11. Безопасность беспроводных сетей. Персональные сети радиодоступа стандарта IEEE 802.15. Стандарты городских сетей широкополосного радиодоступа IEEE 802.16. Технические основы планирования сетей радиодоступа. Основы проектирования СМС.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Система спутниковой связи

1) Цель дисциплины: изучение теории и практики спутниковых систем связи . Изучаются

принципы построения космического, земного и пользовательского сегментов ССС. Рассматриваются условия, определяющие выбор параметров орбит, а также типы орбит и их особенности.

2) Компетенции: ПК-2,4,6,7,15
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е (144 часа)
4) Содержание дисциплины: Ведение. Объекты информационной защиты. Технические средства охраны объектов инфокоммуникаций. Способы и средства добывания информации техническими средствами. Методология проектирования и моделирования инженерно-технической защиты объектов инфокоммуникаций.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Радиоприемные устройства

1) Цель дисциплины – является изучение теоретических основ, принципов построения, практического проектирования аналого-цифровой обработки сигналов радиотехнических систем различного назначения.
2) Компетенции: ПК-1,2,4,11
3) Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е (144 часа)
4) Содержание дисциплины:

Основные особенности беспроводных технологий и их назначение. Стандарты, регламентирующие параметры беспроводных соединений и сетей. Персональные беспроводные сети. Устройства беспроводного доступа инфракрасного и оптического диапазонов. Локальные беспроводные сети. Общие характеристики стандартов и технологий сверхширокополосной связи. Безопасность беспроводных сетей. Защита информации в сетях беспроводного доступа. Электромагнитная совместимость устройств беспроводной связи.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Радиопередающие устройства

1) Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с характеристиками, свойствами и назначением различных видов радиопередающих устройств. Ознакомление с новейшими достижениями и перспективами развития в области радиосвязи.
2) Компетенции: ПК-1,2,4,11
3) Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е (144 часа)
4) Содержание дисциплины: Радиопередающие устройства, основные понятия и определения. Генераторы с внешним возбуждением. Автогенераторы. Автогенераторы СВЧ-диапазона. Стабилизация частоты автогенераторов. Управление колебаниями в передатчиках.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.04.01 Беспроводные системы связи

1) Цель дисциплины: показать методы разделения каналов; научить методам разнесения сигналов с использованием оптической и радиосвязи, техническим концепциям построения систем БС; рассмотреть системы с расширением спектра, а также принципы построения беспроводных локальных сетей.
2) Компетенции: ПК-6,7,11,15,16.
3) Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е (144 часов) .
4) Содержание дисциплины: теоретические основы современных технологий построения систем и сетей мобильной связи и беспроводного доступа к базовым сетям и информационным ресурсам и перспективные направления их развития в ближайшем будущем.
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-6,7,11,15,16
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, взаимоведение)
4. Выбор функциональных блоков;
5. Атмосферный оптический канал;
6. Расчет атмосферной оптической линии связи;
7. Взаимоведение оптического передатчика и приемника; 8.Моделирование на ЭВМ расчета САОС;
9. Организационно-экономическая часть.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б2. Практика

Б2.О. Обязательная часть

Б2.ОБ1 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-5,6,7,8,9,10,12

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.П.Б2 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-2,3,11,13,14,15,16

3) Общая трудоемкость: 12 з.е. (432 часа)

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.П.Б3 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-1-16

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.

2) Компетенции: УК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10: ОПК-1,2,3,4,5; 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 подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, защиту выпускной квалифицированной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. 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.

5) Форма аттестации – государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы.