

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.Б.01 «Иностранный язык»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения коммуникативных задач в профессиональной сфере.

*Задачи дисциплины:*

- совершенствовать знания, навыки и умения и компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык» на предыдущих уровнях образования;
- сформировать готовность читать профессиональную литературу для получения и обработки информации;
- совершенствовать навыки практического владения устной речью в ситуациях иноязычной коммуникации;
- развивать навыки самостоятельной работы над иностранным языком.

**Содержание дисциплины**

Введение в дисциплину. Обобщение и систематизация сведений о грамматическом и лексическом строе языка. Практика чтения и перевода текста по специальности. Заключение

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код по ФГОС/ НИУ	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> грамматические, лексические, стилистические особенности коммуникации для межличностного и межкультурного взаимодействия. <b>Уметь:</b> обмениваться информацией общего характера на иностранном языке в устной и письменной форме. <b>Владеть:</b> навыками реализации коммуникативных намерений в общих целях в устной и письменной форме.

Дисциплина «Иностранный язык» является обязательной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается обучающимися по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов)

Виды учебных занятий: практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся – зачет, экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.Б.02 «История»**  
 Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части представлений о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний об Истории как одной из функций воспитания гражданственности;
- подготовка и представление о многообразии культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание;
- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества.
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками, способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

**Содержание дисциплины**

Россия с древнейших времен до XVII в. Россия в XVIII-XIX веках. Россия в XX-XXI вв.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<u>Знать:</u> основные направления, проблемы, теории и методы истории. <u>Уметь:</u> логически мыслить, вести научные дискуссии. <u>Владеть:</u> приемами ведения дискуссии и полемики.
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать:</u> важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития. <u>Уметь:</u> соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; <u>Владеть:</u> приемами ведения дискуссии и полемики
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<u>Знать:</u> основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; <u>Уметь:</u> извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; <u>Владеть:</u> представлениями о событиях

		российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма.
--	--	--

Дисциплина «История» является обязательной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся – экзамен.

Аннотация дисциплины

**Б1.1.Б.03 «Философия»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков в части философии.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний о философии как науке и форме мировоззрения;
- подготовка и представление интеллектуальной оценки философского знания;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений философского характера.

**Содержание дисциплины**

Философия ее предмет изучения и место в культуре человека. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии (диалектика). Природа человека и смысл его существования. Учение об обществе. Ценность как способ освоения мира человека (аксиология). Проблема сознания. Познание (гносеология). Будущее человечества (философский аспект)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<u>Знать:</u> элементы философского знания и основные формы и мировоззрения. <u>Уметь:</u> анализировать комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры. <u>Владеть:</u> навыками применения философских знаний для формирования мировоззрения.
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<u>Знать:</u> философские основания исторического процесса. <u>Уметь:</u> проводить философский анализ проблем общества в его историческом развитии. <u>Владеть:</u> навыками обработки философской информации.

Дисциплина «Философия» является обязательной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 2 семестре

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.Б.07 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование физической культуры личности, приобретение умений и способностей направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- воспитание потребности в физическом самосовершенствовании и здоровом образе жизни;
- формирование системы теоретических знаний и практических умений в области физической культуры;
- обеспечение необходимого уровня профессиональной готовности будущих специалистов, включающей физическую подготовленность, тренированность, работоспособность, развитие профессионально значимых качеств и психомоторных способностей;
- полноценное использование средств физической культуры для профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья, овладение умениями по самоконтролю в процессе физкультурно-спортивных занятий;
- включение студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность по освоению ценностей физической культуры и приобретение опыта ее использования во всестороннем развитии личности.

**Содержание дисциплины**

Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Система общей физической подготовки для сдачи норм ГТО. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Способы восстановления после умственных и физических нагрузок. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности студента. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Общая физическая и специальная физическая подготовка в системе физического воспитания. Физическая культура для работников интеллектуального труда. Оздоровительная физическая культура для профилактики умственного переутомления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> -сущность, значение и функции физической культуры в современном обществе; -влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, фенотип студента, профилактику вредных привычек; -простейшие способы контроля и оценки физического состояния, физического развития и физической подготовленности. <i>Уметь:</i> -выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, утренней гигиенической гимнастики, профессионально-прикладной физической подготовки; -использовать приобретенные знания для повышения работоспособности в учебной, а также в последующей профессиональной деятельности, сохранения и укрепления здоровья в повседневной жизни, подготовки к службе

		<p>в Вооруженных силах Российской Федерации;</p> <p>-применять приемы страховки и само страховки при выполнении физических упражнений.</p> <p><i>Владеть навыками:</i></p> <p>-организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности;</p> <p>-преодоления искусственных и естественных препятствий с использованием разнообразных способов передвижения;</p> <p>-плавания и оказания первой помощи на воде.</p>
--	--	---

Дисциплина «Физическая культура» является обязательной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 – 4 курсах в 1 - 8 семестре

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б.1.1.В.01а «Правоведение»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование у студентов правовых знаний и правовой культуры, являющихся важным компонентом общекультурной компетенции.

*Задачи дисциплины:*

- приобщение студентов к правовой мысли и проблемам правового регулирования в обществе;
- раскрытие специфики правового знания, правовых норм и принципов;
- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования;
- рассмотрение общих вопросов теории государства и права;
- характеристика и анализ основных отраслей российского права.

**Содержание дисциплины**

Понятие права и государства. Основы конституционного права РФ. Основы гражданского права. Семейное право РФ. Основы трудового права РФ. Основы административного права. Основы уголовного права РФ. Основы экологического права. Защита государственной и коммерческой тайны.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<u>Знать:</u> основные принципы и методы юриспруденции, необходимые для решения задач общественного, национально-государственного и личностного развития, проблем социального благополучия. <u>Уметь:</u> распознавать проблемы правового характера, возникающие в процессе решения задач общественного, национально-государственного и личностного развития, проблем социального благополучия <u>Владеть:</u> навыками применения социально-правовых знаний для решения задач общественного, национально-государственного и личностного развития.
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<u>Знать:</u> иерархию нормативно-правовых актов. <u>Уметь:</u> распознавать проблемы правореализации в различных ситуациях, ведущих к правонарушению. <u>Владеть:</u> навыками разрешения правовых противоречий(коллизий), приёмами их преодоления в процессе правореализации .

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б.1.1.В.016 «История права»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - подготовка студента к аналитической, научно-исследовательской, организационно-управленческой, педагогической профессиональной деятельности на основе овладения общекультурными профессиональными компетенциями, содействующими подготовке бакалавров.

*Задачи дисциплины:*

- дать необходимый и достаточный объем знаний по истории права, раскрыть основные закономерности и этапы становления российской государственности в исторической перспективе, показать значение предшествующих этапов развития форм и институтов государства и права для понимания развития современной российской государственности;
- сформировать представления о наиболее значимых государственных институтах и кодификациях Российского права;
- выработать необходимые умения и навыки, связанные с профессиональной деятельностью юриста;
- развить навыки внешней и внутренней критики источника права на основе анализа наиболее важных кодификаций Российского права;
- способствовать развитию творческого мышления, развить навык юридической экспертизы законодательства.

**Содержание дисциплины**

История отечественного государства и права с древнейших времен до XV века. История отечественного государства и права XVI-XVII веках. История отечественного государства и права в XVIII - XIX веках. История отечественного государства и права в XX веке.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК- 4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	- знать специфику нашей государственности, но и хорошо усвоить вопросы, связанные с развитием отечественной правовой системы,; - уметь выявить положительный и отрицательный опыт прошлого, чтобы не повторять ошибки в современный период. - владеть навыками восприятия и анализа общественно-политического и социально-экономического текста.
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	- уметь анализировать отечественные и зарубежные источники в сфере права. - владеть научной терминологией в области правовой информации

Дисциплина «История права» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.



Аннотация дисциплины  
**Б1.1.В.02 «История направления»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в части:

- истории зарождения и формирования научных знаний в области телекоммуникации;
- объективного хода научно-технического развития данного направления;
- влияние и преемственность данного направления на смежные области науки и техники;
- влияние телекоммуникаций на развитие человеческой цивилизации;
- роли отечественных и зарубежных ученых и изобретателей в развитии этого направления;
- понимание закономерностей и противоречий развития инфотелекоммуникации.

*Задачи дисциплины:*

- расширение кругозора студентов в области инфотелекоммуникаций;
- ознакомление с научно-технической терминологией инфотелекоммуникационных процессов и систем;
- приобретение навыков работы с технической литературой и интернетом;
- подготовка докладов и рефератов обзорного характера;
- помощь в восприятии специальных дисциплин и повышение мотивации обучения по данному направлению.

**Содержание дисциплины**

Роль науки и техники в истории общества. Понятие инфотелекоммуникаций. Зарождение и развитие учения об электричестве и магнетизме, становление электро- и радиосвязи. Основные этапы и хронология развития систем связи в XX и начале XXI веков. Биографии и научный вклад выдающихся отечественных и зарубежных ученых в области инфотелекоммуникаций и радиоэлектроники.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>Знать:</b> основные этапы и закономерности исторического развития общества. <b>Уметь:</b> анализировать закономерности исторического развития общества <b>Владеть:</b> пониманием этапов исторического развития общества.
ПК-16	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<b>Знать:</b> способы поиска информации в научно-технической литературе и сети интернет. <b>Уметь:</b> анализировать научно-техническую информацию. <b>Владеть:</b> навыками поиска информации в библиотеках; электронных библиотечных системах; сети интернет.

Дисциплина «История направления» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.В.02а «Политология»**  
 Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - сформировать у студентов компетенции по анализу основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

*Задачи дисциплины:*

- изучение понятийно-категориального аппарата политологической науки;
- изучение основных этапов развития политологической мысли и современных направлений политологической теории;
- изучение особенностей политической власти, понятия легитимности и суверенитета;
- изучение политических режимов, в особенности проблем становления демократии в современной России;
- изучение различных типов государства, в особенности по формам правления и территориального устройства с упором на специфику России;
- изучение проблем становления гражданского общества в России и его взаимоотношений с государством;
- изучение политического участия личности, его форм, факторов, влияющих на степень политической активности;
- изучение различных партийных систем и особенностей многопартийности в России;
- изучение политического лидерства и политических элит, и их места в жизни общества;
- изучение мировых политических процессов и места России в них.

**Содержание дисциплины**

Введение в политологию. История политической мысли. Теория власти. Политическая система общества. Государство как основной институт политической системы. Политическое лидерство. Политические партии и партийные системы. Внешняя политика государства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– социальные, культурные и этические нормы в общественной и профессиональной деятельности, а также возможные правовые последствия их нарушения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументировано отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике</li> </ul>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– социальные, культурные и этические нормы в общественной и профессиональной деятельности, а также возможные правовые последствия их нарушения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументировано отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике</li> </ul>
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию,	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы развития</li> </ul>

	<p>отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p>политологической мысли и современных направлений политологической теории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности политической власти, понятия легитимности и суверенитета;</li> <li>– теорию политических режимов, в особенности проблемы становления демократии в современной России;</li> <li>– проблемы становления гражданского общества в России и его взаимоотношений с государством;</li> </ul> <p><i>владеть:</i>  навыками подготовки и проведения политического информирования</p>
--	---	---

Дисциплина «Политология» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.В.026 «Социология»**  
 Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых знаний теоретических основ и закономерностей социологической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания, основных социологических направлений, школ и концепций.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний по понятийно- категориальному аппарату социологической науки;
- подготовка самостоятельных работ, докладов об исторических, современных направлениях и школах в социологии;
- систематизация и закрепление теоретических навыков по изучению основных социологических направлений, школ и концепций

**Содержание дисциплины**

Предмет социологии. Определение и строение общества. Социальные институты. Культура в общественной системе.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– социальные, культурные и этические нормы в общественной и профессиональной деятельности, а также возможные правовые последствия их нарушения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументировано отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике</li> </ul>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– социальные, культурные и этические нормы в общественной и профессиональной деятельности, а также возможные правовые последствия их нарушения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументировано отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике</li> </ul>
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы развития политологической мысли и современных направлений политологической теории;</li> <li>– особенности политической власти, понятия легитимности и суверенитета;</li> <li>– теорию политических режимов, в особенности проблемы становления демократии в современной России;</li> <li>– проблемы становления гражданского</li> </ul>

		общества в России и его взаимоотношений с государством; <i>владеть:</i> навыками подготовки и проведения политического информирования
--	--	---

Дисциплина «Социология» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.В.03 «Экономика и организация производства»**  
 Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов базовой системы знаний в области экономики и организации производства.

*Задачи дисциплины:*

- формирование теоретических знаний об экономике предприятия и изучение методов расчета основных экономических показателей на основе типовых методик, с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- выработка умений в определении потребностей в основных ресурсах предприятия;
- выработка навыков составления сметы затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции;
- формирование теоретических основ организации производственного процесса во времени и в пространстве.

**Содержание дисциплины**

Предприятие – основное звено рыночного хозяйства. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Кадры, труд и заработная плата. Себестоимость продукции. Цена, прибыль, рентабельность. Производственная программа и производственная мощность предприятия. Организация производственного процесса на предприятии. Структура предприятия. Управление предприятием.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности деятельности предприятий различных организационно-правовых форм;</li> <li>- структуру производственного процесса и основы его организации на предприятии;</li> <li>- структуру ресурсов организации, необходимых для производства продукции (работ, услуг).</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять потребность в основных ресурсах предприятия;</li> <li>- рассчитывать и оценивать показатели эффективности использования ресурсов предприятия.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета себестоимости продукции (работ, услуг).</li> </ul>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать самостоятельную деятельность по выполнению учебных заданий.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</li> </ul>
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экономические показатели, оценивающие эффективность деятельности предприятия;</li> <li>- методы определения затрат на научные испытания и производство.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять смету затрат на проведение научных работ и калькуляцию</li> </ul>

		себестоимости продукции.
--	--	--------------------------

Дисциплина «Экономика и организация производства» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.В.03а «Культурология»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - приобщить студентов к культурному наследию человечества, содействовать их интеграции в мировую и отечественную культуру, помочь студентам выработать индивидуальное осознанное понимание культуры как мира человека, способствовать преодолению и разрыва между высокой профессиональной подготовкой низким общекультурным уровнем, активизировать творческие способности студентов и, наконец, сформировать гуманистические воззрения как неотъемлемую часть профессионального мировоззрения.

*Задачи дисциплины:*

- Введение студентов в знание и понимание культуры как основы коллективной жизни людей формы осуществления их социальности, средства их консолидации в устойчивые общественные группы, накопления социального опыта и выработки «социальных конвенций» их совместного бытия;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как системы социальной самоорганизации общества в целом и творческого саморазвития каждой личности персонально как в рамках обыденной, так и особенно в социализированных областях культуры;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как совокупной системы средств познания, осмысления и оценки окружающей действительности, формирования «культурных картин мира», свойственных каждому обществу;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как специфического средства символизации видимого и представляемого мира, обмена социально значимой информацией, передаваемой на символических языках культуры, системы взаимодействия между индивидами и обществами;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как универсального механизма межпоколенной трансляции социокультурного опыта, накопленного обществом на протяжении его истории - норм, традиций, ценностных ориентаций, культурных форм, стереотипов сознания и поведения и т.п.;
- Введение студентов в знание и понимание культуры как системы исторического воспроизводства общества как социальной целостности, отличающейся локальным культурным своеобразием, посредством социализации и инкультурации каждой составляющей его личности.

**Содержание дисциплины**

Теория культуры. Культура первобытности и цивилизаций древности. Культура от средневековья до современности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	<u>Знать:</u> базовые философские и социогуманитарные категории и концепции <u>Уметь:</u> применять философские и социогуманитарные знания для изучения иных дисциплин учебного плана <u>Владеть:</u> основами философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<u>Знать:</u> основные этапы и ключевые события мирового и российского культурного процесса истории; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории и культуры; <u>Уметь:</u> извлекать уроки из мирового опыта развития культуры и на их основе принимать осознанные решения;



		<u>Владеть:</u> навыками анализа существующих историко-культурных концепций и общих схем и теорий развития культуры.
ОК-3	Способность использовать основы экономических для ориентирования в современном информационном пространстве	<u>Знать:</u> базовые экономические категории и концепции. <u>Уметь:</u> применять экономические знания в учебной и профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> экономической терминологией; различными средствами коммуникации в профессиональной деятельности.
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<u>Знать:</u> правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<u>Знать:</u> основные принципы социальной работы. <u>Уметь:</u> подчинять личные интересы общей цели направленной на оказание помощи клиенту, находящемуся в трудной жизненной ситуации. <u>Владеть:</u> навыками вербальной и невербальной коммуникации с различными социальными группами.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<u>Знать:</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом личностных возможностей и временной перспективы осуществления деятельности. <u>Владеть:</u> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.
ПК-16	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	<u>Знать:</u> основные принципы работы с научной литературой. <u>Уметь:</u> основные принципы работы с текстом для изучения научной литературы. <u>Владеть:</u> основными приемами работы с текстом и навыками написания научно-исследовательской работы.

Дисциплина «Культурология» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока

№ 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.В.036 «Русский язык и культура речи»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - помочь студентам овладеть речью как важнейшим средством общения, важнейшим инструментом в профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- познакомить студентов с основами знаний о речи, качествах речи, с основными нормами современного русского литературного языка, добиться их соблюдения;
- вооружить студентов знаниями по основам речевой деятельности и навыками пользования речью в процессе общения;
- сформировать представления о конкретных функционально-стилистических разновидностях литературного языка (о научном, официально-деловом, публицистическом, художественном и разговорном стилях), а также о жанрах, в которых данные стили реализуются.

**Содержание дисциплины**

Культура речи как наука. Русский литературный язык. Языковая норма. Функциональные стили современного русского языка

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимопонимания	<b>Знать:</b> основные законы, принципы и правила эффективного общения, функции языка как средства формирования и трансляции мысли; <b>Уметь:</b> составлять деловые бумаги; составлять конспект, реферат, аннотацию, тезисы; проводить публичное выступление, деловую и научную беседу, дискуссию; <b>Владеть:</b> навыками редактирования делового и научного документа с использованием современных информационных технологий, приемами научных выступлений и дискуссий.
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<b>Знать:</b> основные законы, принципы и правила эффективного общения, функции языка как средства формирования и трансляции мысли; <b>Уметь:</b> составлять деловые бумаги; составлять конспект, реферат, аннотацию, тезисы; проводить публичное выступление, деловую и научную беседу, дискуссию; <b>Владеть:</b> навыками редактирования делового и научного документа с использованием современных информационных технологий, приемами научных выступлений и дискуссий.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной по выбору и относится к

вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.Б.01 «Математика»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины –*

-приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом,

– формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом, в части представленных далее знаний, умений и навыков.

*Задачи дисциплины:*

- обучение базовым математическим методам, которые необходимы для построения и исследования математических моделей устройств, процессов и явлений.

**Содержание дисциплины**

Введение в курс математики. Линейная алгебра. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения. Конечномерные и бесконечномерные линейные пространства. Линейные операторы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Системы ДУ. Операционное исчисление. Числовые и функциональные ряды. Элементы функционального анализа. Ряды Фурье и преобразование Фурье. Общая схема построения интегралов. Теория поля. Теория функций комплексной переменной.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> физико-математический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов; <b>Уметь:</b> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач <b>Владеть:</b> соответствующим физико-математическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов
ПК-11	Умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.	<b>Знать:</b> физико-математический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов;

		<p><u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач</p> <p><u>Владеть:</u> соответствующим физико-математическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p>
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	<p><u>Знать:</u> физико-математический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач</p> <p><u>Владеть:</u> соответствующим физико-математическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p>

Дисциплина «Математика» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1-2 курсах в 1-4 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 23 ЗЕ (828 часов)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен, зачет.

Аннотация дисциплины

**Б1.2.Б.02 «Физика»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

*Задачи дисциплины:*

-изучить физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета; кинематику и динамику твердого тела, жидкостей и газов; основы релятивистской механики; молекулярную физику и термодинамику: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе;

-изучить электричество: электростатику в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности; изучить магнетизм: магнитостатику в вакууме и веществе, электромагнитную индукцию; физику колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания; уравнения Максвелла; электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике;

-изучить электромагнитные волны; оптику: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновую оптику, квантовую оптику, тепловое излучение, фотоны; атомную и ядерную физику: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы; современную физическую картину мира: иерархия структур материи.

**Содержание дисциплины**

Физические основы классической механики. Основы молекулярной физики и термодинамики. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой механики. Строение атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать</u>: основные физические величины, характеристики процессов и явлений на каждом структурном уровне организации материи; связи между физическими характеристиками явлений и процессов; области применимости количественных соотношений между физическими характеристиками, физические теории, позволяющие объяснять известные явления природы</p> <p><u>Уметь</u>: формулировать на математическом языке и решать физические задачи из стандартного набора, используя изученные физические законы</p> <p><u>Владеть</u>: основными навыками экспериментального изучения явлений и процессов, работы с приборами; методами и средствами физического эксперимента, анализа и обработки данных экспериментов и наблюдений.</p>

Дисциплина «Физика» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1-2 курсах в 1-3 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 17 ЗЕ (612 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины

**Б1.2.В.03 «ИНФОРМАТИКА»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - приобретение теоретических знаний и практических навыков в области современной информатики, ознакомление студентов с общими проблемами создания и функционирования информационных систем, освоение приемов обработки информации и информационных систем на базе современных информационных технологий.

*Задачи дисциплины:*

- Изучение информатики как области науки и техники, ее состав и роль в современном обществе и в создании новых информационных технологий. История развития и место информатики среди других наук. Предмет и структура информатики, ее основные задачи.

- Освоение базовых теоретических понятий, моделей предмета информатики.

- Изучение понятия информации, подходов к определению информации, видов информации, свойств информации. Способов представления информации. Систем счисления, используемых в вычислительной технике.

- Изучение логических основ построения ЭВМ. Основных логических элементов, их назначение, техническая реализация и обозначение на схемах.

- Изучение архитектуры ЭВМ. Принципов работы современного компьютера как совокупности аппаратуры и программных средств. Основных функций компьютера. Общей структуры ЭВМ.

- Изучение базового программного обеспечения. Операционных систем, их видов, назначения, структуры, основных функций.

- Освоение основных методов и приемов алгоритмизации, свойств, способов описания алгоритмов. Изучение методов и приемов создания программ.

**Содержание дисциплины**

Основные понятия информатики и программирования. Основы алгоритмизации. Паскаль - язык структурного программирования. Управляющие структуры. Проектирование циклических алгоритмов. Организация данных. Технология проектирования программ. Общие теоретические основы информатики. Арифметические и логические основы ЭВМ. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Компьютерные сети. Основы и методы защиты информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать:</u> приемы и способы самоорганизации и самостоятельного освоения знаний.</p> <p><u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать информацию, полученную в результате самостоятельного получения информации и знаний.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками самостоятельного получения информации и знаний в предметной области.</p>
ОПК-1	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p><u>Знать:</u> сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, приемы работы с компьютером, методы информационных технологий, основные требования информационной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> работать с информацией в современном информационном</p>



		обществе, использовать методы информационных технологий, учитывать основные требования информационной безопасности. <u>Владеть:</u> навыками работы в современном информационном обществе, использовать методы информационных технологий, учитывать основные требования информационной безопасности.
ОПК-3	способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Знать:</u> методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников. <u>Уметь:</u> осуществлять поиск, получение, хранение, обработку и анализ информации из различных источников. <u>Владеть:</u> навыками поиска, хранения, получения, обработки информации из различных источников.
ОПК-4	способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать:</u> приемы и навыки работы с компьютером, методы использования информационных технологий и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ. <u>Уметь:</u> использовать навыки работы с компьютером, методы информационных технологий для работы в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ. <u>Владеть:</u> навыками работы с компьютером, приемами информационных технологий, способами использования компьютерного моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	<u>Знать:</u> приемы и способы получения научно-технической информации. <u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать информацию, полученную в результате изучения научно-технической информации для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. <u>Владеть:</u> навыками изучения научно-технической информации, освоения отечественного и зарубежного опыта в предметной области.

Дисциплина «ИНФОРМАТИКА» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 1-2 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 ЗЕ (324 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.Б.03 «Химия»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины*

- изучить основные теоретические положения химии;
- получить современные представления о строении веществ, включая твердые вещества и кристаллическое состояние;
- овладеть необходимым объемом знаний о химической термодинамике, химической кинетике и химическом равновесии;
- ознакомиться с методами описания и свойствами важнейших химических систем, а также протекающими в них процессами.

*Задачи дисциплины:*

- развитие у студентов химического мышления;
- овладение техникой химических расчетов;
- выработку навыков и развитие умения постановки и проведения химического эксперимента, обработки и анализа его результатов;
- развитие умения использования положений химической науки в технике.

**Содержание дисциплины**

Основы строения вещества. Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики и катализа. Химическое равновесие. Растворы и дисперсные системы. Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<u>Знать</u> : содержание процессов самоорганизации и самообразования. <u>Уметь</u> : анализировать и выделять то новое, что позволяет выстраивать инновационные модели образовательного процесса. <u>Владеть</u> : технологиями организации процесса самообразования.

Дисциплина «Химия» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины

**Б1.2.Б.04 «Экология»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов концептуальных экологических знаний, представления об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения.

*Задачи дисциплины:* формирование у будущего специалиста:

- культуры экологического сознания ориентированного мышления;
- способностей идентификации опасности и оценивания экологического рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня экологической культуры безопасности;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения экологической безопасности;
- способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способности использовать и приобретать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.

**Содержание дисциплины**

Биосферная (общая) экология. Прикладная экология. Социальные аспекты экологии

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<u>Знать:</u> структуру и формы организации жизни в естественных и антропогенных экосистемах. <u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать организационные уровни экосистем, включая антропогенные экосистемы. <u>Владеть:</u> общими принципами взаимодействия живых организмов, включая хозяйственную деятельность человека, с окружающей средой.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<u>Знать:</u> структуру и формы организации общественной жизни в человеческих популяциях и в человеческом обществе в целом. <u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать организационные уровни исторического развития экосистем. Различать и оценивать возможности развития общественных взаимоотношений во взаимодействии функционированием планетарной биоты. <u>Владеть:</u> общими принципами взаимодействия живых организмов, включая хозяйственную деятельность человека, с окружающей средой.
ОПК-7	Готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	<u>Знать:</u> термодинамические начала существования жизни на Земле на основе современной теории

		<p>биотической регуляции.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать и определять своё отношение к наиболее важным аспектам антропогенной деятельности человека.</p> <p><u>Владеть:</u> современной научной методологией оценки социальной организации человеческих сообществ с учётом взаимодействия с окружающей средой</p>
ПК-4	<p>Умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний</p>	<p><u>Знать:</u> составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p><u>Уметь:</u> составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний.</p> <p><u>Владеть:</u> методами разработки технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования.</p>
ПК-16	<p>Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p><u>Знать:</u> термодинамические начала существования жизни на Земле на основе современной теории биотической регуляции.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать фундаментальные физические законы для анализа основных экологических процессов в окружающей среде.</p> <p><u>Владеть:</u> современной научной методологией анализа экологических процессов на основе фундаментальных физических законов.</p>

Дисциплина «Экология» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.01 «Дискретная математика»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины*

- приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом,

– формирование представлений о понятиях и методах в области исследования конечных математических структур и проблемах эффективности и сложности алгоритмов в таких структурах, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом, в части представленных далее знаний, умений и навыков.

*Задачи дисциплины:* изучение основных, фундаментальных понятий дискретной математики; обеспечение математическим аппаратом основных естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование навыка использования методов дискретной математики для решения прикладных и научных задач.

**Содержание дисциплины**

Основы теории множеств. Функции алгебры логики. Элементы теории графов. Конечные автоматы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<u>Знать:</u> физико-математический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов <u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> соответствующим физико-математическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.
ПК-11	Умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.	<u>Знать:</u> физико-математический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов <u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач

		<u>Владеть:</u> соответствующим физико-математическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	<u>Знать:</u> физико-математический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов. <u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> соответствующим физико-математическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов

Дисциплина «Дискретная математика» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.01а «Основы программирования ЦСП»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - ознакомление студентов с принципами построения архитектур цифровых сигнальных процессоров; получение базовых представлений о функционировании сигнальных процессоров; получение навыков работы с цифровыми сигнальными процессорами с целью реализации на их основе систем обработки сигналов реального времени.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление студентов с архитектурой цифрового сигнального процессора TMS320C6748 фирмы Texas Instruments и принципами ее функционирования;
- изучение языка программирования ассемблер сигнального процессора TMS320C6748;
- получение студентами навыков разработки программного обеспечения цифровых сигнальных процессоров TMS320C6748 в отладочной среде Code Composer Studio v7.

**Содержание дисциплины**

Характеристики ЦСП TMS320C6748. Архитектура ЦСП TMS320C6748: вычислительные блоки и регистры. Форматы данных. Система команд. Архитектура памяти ЦСП TMS320C6748, кэш-память. Режимы адресации. Система команд. Программный автомат. Инструментальные средства разработки. Интегрированная среда разработки и отладки программного обеспечения Code Composer Studio. Разработка программы цифровой фильтрации. Оптимизация программы цифровой фильтрации. Работа с периферийными блоками ЦСП TMS320C6748. Контроллер прерываний.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	<u>Знать</u> : современный уровень развития процессорной техники обработки сигналов; отечественную и зарубежную терминологию. <u>Уметь</u> : вести поиск информации в сети интернет на отечественных и зарубежных сайтах по тематике встраиваемой вычислительной техники. <u>Владеть</u> : способностью анализировать характеристики ЦСП, их архитектуры и примеры выполненных проектов.
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать</u> : принципы расчета параметров цифровой системы, с точки зрения обеспечения требуемого качества и вычислительной нагрузки на процессор. <u>Уметь</u> : проводить оценку вычислительной сложности задач, реализуемых цифровыми средствами связи. <u>Владеть</u> : способами расчета параметров системы в соответствии с требованиями работы в реальном масштабе времени.
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Знать</u> : принципы работы с цифровой измерительной техникой. <u>Уметь</u> : организовывать рабочее место для проведения инструментальных измерений с использованием ем отладочных модулей на базе ЦСП. <u>Владеть</u> : навыками работы с цифровым



		осциллографом и построения измерительных стендов.
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	<u>Знать:</u> методы проведения экспериментов по исследованию свойств цифровых систем связи на основе цифровых сигнальных процессоров. <u>Уметь:</u> разворачивать экспериментальные стенды, моделирующие работу средств связи, с использованием отладочных платформ цифровых сигнальных процессоров. <u>Владеть:</u> навыками работы с инструментальными средствами, позволяющими проводить экспериментальные исследования эффективности перспективных средств связи и информатики.
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать:</u> методы проверки цифровых устройств обработки на соответствие техническим требованиям по быстродействию. <u>Уметь:</u> проводить измерение времени реализации алгоритмов ЦОС на ЦСП. <u>Владеть:</u> навыками оценки быстродействия процессорных модулей и реализуемых алгоритмов с проверкой условий работы в реальном масштабе времени
ПК-19	Готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.	<u>Знать:</u> подходы к реализации цифровых средств связи на основе современной вычислительной элементной базы. <u>Уметь:</u> уметь выбирать вычислительную элементную базу для внедрения результатов теоретических и экспериментальных исследований. <u>Владеть:</u> навыками разработки демонстрационных стендов, позволяющих проводить быстрое прототипирование разрабатываемых изделий для ускорения внедрения результатов исследований.

Дисциплина «Основы программирования ЦСП» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.01.6 «Основы программирования ПЛИС»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - выработка базовых знаний в области программирования интегральных микросхем и разработки программного обеспечения на основе современных методов и стандартов проектирования, разработки и дальнейшего развития программных продуктов, а также подготовка обучающихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- представление о программируемых интегральных схемах;
- изучение основ языка VHDL;
- изучение особенностей синтеза типовых цифровых устройств;
- формирование навыков по отладке и оптимизации проектов в САПР Quartus II.

**Содержание дисциплины**

Схемотехническая реализация программируемой логики. Структура проекта в VHDL. Стили (способы описания) в VHDL. Процессы в VHDL. Триггеры и регистры. Параметрические модули. Операторы циклов в VHDL. Цифровые автоматы в VHDL.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	<u>Знать</u> : современное состояние и тенденции развития ПЛИС. <u>Уметь</u> : разрабатывать проекты, используя структурный и поведенческий способы описания. <u>Владеть</u> : синтаксисом языка VHDL.
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать</u> : методику проектирования и моделирования модулей цифровых устройств и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры на ПЛИС с использованием САПР. <u>Уметь</u> : синтезировать проекты верхнего уровня с моделированием их работоспособности. <u>Владеть</u> : навыками проектирования цифровых устройств сбора, обработки и передачи информации.
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Знать</u> методику проектирования и моделирования модулей цифровых устройств и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры на ПЛИС с использованием САПР. <u>Уметь</u> : разрабатывать проекты, используя структурный и поведенческий способы описания. <u>Владеть</u> : навыками проектирования цифровых устройств сбора, обработки и передачи информации.
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	<u>Знать</u> : современное состояние и тенденции развития ПЛИС. <u>Уметь</u> : разрабатывать проекты, используя структурный и поведенческий способы описания. <u>Владеть</u> : навыками проектирования цифровых устройств сбора, обработки и

		передачи информации.
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать</u> : современное состояние и тенденции развития ПЛИС. <u>Уметь</u> : работать с оригинальной технической документацией производителей ПЛИС <u>Владеть</u> : навыками проектирования цифровых устройств сбора, обработки и передачи информации.
ПК-19	Готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.	<u>Знать</u> : современное состояние и тенденции развития ПЛИС. <u>Уметь</u> : разрабатывать проекты, используя структурный и поведенческий способы описания. <u>Владеть</u> : навыками реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов для систем связи

Дисциплина «Основы программирования ПЛИС» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.02 «Теория вероятностей и математическая статистика»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины*

- приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом,
- формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом, в части представленных далее знаний, умений и навыков

*Задачи дисциплины:* обучение базовым вероятностно-статистическим методам, которые необходимы для построения и исследования математических моделей устройств, процессов и явлений.

**Содержание дисциплины**

Случайные события. Случайные величины. Математическая статистика.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<u>Знать:</u> вероятностно-статистический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов <u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач <u>Владеть:</u> соответствующим вероятностно-статистическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов
ПК-11	Умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.	<u>Знать:</u> вероятностно-статистический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов. <u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач.

		<u>Владеть:</u> соответствующим вероятностно-статистическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	<u>Знать</u> вероятностно-статистический аппарат, лежащий в основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования и позволяющий проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов. <u>Уметь:</u> самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> соответствующим вероятностно-статистическим аппаратом, позволяющим применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.02а «Электромагнитные поля и волны»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - формирование у студентов комплексного представления о проблемах теории электромагнитного поля применительно к задачам теории и техники многоканальных систем связи

*Задачи дисциплины:* освоение современных методов математического аппарата и электродинамического описания явлений и процессов в радиоэлектронных устройствах различного назначения, изучают особенности распространения электромагнитных волн в свободном пространстве и направляющих системах и основные результаты теории излучения.

**Содержание дисциплины**

Основные законы и теоремы электродинамики. Плоские электромагнитные волны. Волны на границе раздела сред. Поля в направляющих системах. Поле элементарных источников.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность понимать сущность и значение законов электромагнитного поля.	<u>Знать</u> законы электромагнитного поля. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий	<u>Знать</u> законы электромагнитного поля. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ОПК-3	Способность владеть основными методами решения технических задач на базе теории электромагнитного поля.	<u>Знать</u> законы электромагнитного поля. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ОПК-5	Способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	<u>Знать</u> методы решения задач, связанных с функционированием СВЧ элементов, узлов и систем сетей связи. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые при разработке и измерениях устройств СВЧ в области	<u>Знать</u> методы решения задач, связанных с функционированием СВЧ элементов, узлов и систем сетей связи. <u>Уметь:</u> применять законы

	инфокоммуникационных технологий и систем связи	электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ОПК-7	Готовность к контролю соблюдения и обеспечения экологической безопасности	<u>Знать</u> особенности электромагнитных полей в различных средах, направляющих, излучающих и резонансных системах. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ПК-1	Готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<u>Знать</u> методы решения задач, связанных с функционированием СВЧ элементов, узлов и систем сетей связи. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ПК-7	Готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.	<u>Знать</u> особенности электромагнитных полей в различных средах, направляющих, излучающих и резонансных системах. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ
ПК-8	Умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	<u>Знать</u> особенности электромагнитных полей в различных средах, направляющих, излучающих и резонансных системах. <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ

Дисциплина «Электромагнитные поля и волны» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 3 - 4 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет, экзамен.

Аннотация дисциплины

**Б1.2.В.026 «Основы оптической связи»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - изучение принципов передачи информации по оптическому волокну (ОВ), основных свойств ОВ как среды распространения, элементов оптического тракта передачи, принципов формирования и приема оптических сигналов, изложение основных направлений развития данной области.

*Задачи дисциплины:*

- дать студенту глубокие и систематизированные знания об основных аспектах функционирования и расчета оптических систем передачи информации;
- ознакомить студента с особенностями, критериями и основными практическими приемами при проектировании оптических систем передачи информации;
- подготовить будущих инженеров для работы в области оптических систем передачи.

**Содержание дисциплины**

Оптический диапазон ВОСП. Распространение света по ОВ. Параметры ОВ, классификация ОВ. Параметры ОВ и скорость передачи. Градиентное, одномодовое волокно, потери. Источники излучений, фотодетекторы. Классификация ВОСП. Шумы, кодирование, приемники цифровых сигналов. ВОСП с волновым уплотнением, когерентные. Усилители оптических сигналов. Пассивные элементы ВОСП. Принципы и методы диагностики характеристик и параметров ВОСП.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать</u> основные показатели качества оптических радиоэлектронных систем передачи информации. <u>Уметь</u> : оценивать основные показатели качества оптических радиоэлектронных систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи. <u>Владеть</u> : методами оценки основных показателей качества оптических радиоэлектронных систем передачи информации

Дисциплина «Основы оптической связи» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 3 - 4 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет, экзамен.



Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.03а «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - изучение физических процессов и законов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых приборов, и определяющих характеристики и параметры этих приборов; формирование навыков экспериментальных исследований и техники измерений характеристик и параметров приборов полупроводниковой электроники.

*Задачи дисциплины:*

- изучение физических процессов, лежащих в основе работы приборов полупроводниковой электроники, принципов и закономерностей их работы; характеристик и параметров полупроводниковых приборов; особенностей применения приборов полупроводниковой электроники в различных устройствах и схемах;
- изучение использования на практике различных методов исследования физических процессов в приборах полупроводниковой электроники, их характеристик и параметров;
- освоение студентами методов экспериментального исследования физических процессов в полупроводниковых приборах, а также методик измерения их характеристик и параметров.

**Содержание дисциплины**

Основные сведения по физике полупроводников. Электрические переходы. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Фотоэлектронные приборы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<p><u>Знать:</u> основные способы, методы и средства получения, хранения и переработки информации</p> <p><u>Уметь:</u> применять на практике основные приемы поиска и обработки информации в соответствии с поставленной задачей анализа и расчета физических процессов и характеристик полупроводниковых приборов, анализировать полученную информацию; обосновывать полученные выводы.</p> <p><u>Владеть:</u> основными способами, методами и средствами поиска, получения, хранения и анализа полученной информации</p>
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<p><u>Знать:</u> основные способы и приемы проведения измерений с использованием современной инструментальной базы; вид статических характеристик в различных схемах включения; принцип действия и схемы включения измерительных приборов.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить измерения различных характеристик и параметров приборов полупроводниковой электроники с использованием современной инструментальной базы</p> <p><u>Владеть:</u> методами получения основных характеристик приборов</p>

		полупроводниковой электроники и определения зависимостей их параметров от различных физических факторов
ПК-16	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p><u>Знать:</u> методы получения научно-технической информации по тематике полупроводниковой электроники.</p> <p><u>Уметь:</u> собирать, анализировать, обобщать и грамотно использовать информацию из найденных источников; пользоваться глобальными информационными ресурсами</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с библиографическими источниками и глобальными информационными ресурсами; навыками систематизации, обобщения и анализа информации по тематике физики полупроводниковых приборов.</p>

Дисциплина «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.036 «Химия радиоматериалов»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины*

- получить современные представления о строении веществ, химических свойствах веществ, используемых при создании элементов и компонентов радиоэлектронной аппаратуры;
- ознакомиться с основами применения современной элементной базы и перспективами ее развития;
- подготовка в области радиотехники для разных сфер экспериментально-исследовательской профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- развитие у студентов химического мышления;
- овладение техникой химических расчетов;
- выработку навыков и развитие умения постановки и проведения химического эксперимента, обработки и анализа его результатов;
- развитие умения использования положений химической науки в технике.

**Содержание дисциплины**

Введение. Общие свойства и методы получения полимерных материалов. Электроизоляционные материалы. Неорганические диэлектрики. Полупроводниковые материалы. Проводниковые материалы. Магнитные материалы. Экологические аспекты.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<u>Знать</u> методы изучения и освоения научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования <u>Уметь</u> : изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <u>Владеть</u> : методами изучения и освоения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Дисциплина «Химия радиоматериалов» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.01 «Инженерная и компьютерная графика»**  
 Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - развитие у будущих специалистов пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления и формирование твердых теоретических и практических навыков для грамотного и эффективного выполнения и чтения технических чертежей различного уровня сложности и назначения в соответствии с нормативными документами и стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

*Задачи дисциплины:*

- Изучение теоретических основ построения изображений пространственных форм на плоскости.
- Изучение методов решения на комплексном чертеже геометрических задач, возникающих в процессе проектирования.
- Приобретение умений пользоваться нормативными документами и государственными стандартов ЕСКД к чертежам предметов и изделий.
- Изучение методов получения графических изображений на плоскости чертежа.
- Получение навыков выполнения и чтения различных чертежей технических изделий, в том числе с применением современных средств их выполнения и редактирования.
- Освоение приемов процесса черчения.

**Содержание дисциплины**

Параллельное и центральное проецирование. Чертеж Монжа. Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД. Позиционные задачи. Метрические задачи. Кривые линии и поверхности. Пересечения поверхностей плоскостями частного положения. Пересечения поверхностей. Изображения на чертежах. Образование и классификация резьбы. Чертежи деталей машин, приборов и их элементы. Выполнение эскизов. Соединение деталей. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Автоматизация чертежно-графических работ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов и стандартов ЕСКД, относящиеся к чертежам.</li> <li>-- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов .</li> <li>--способы преобразования чертежа;</li> <li>-- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, встречающихся в практике проектирования;</li> <li>- методы построения разверток;</li> <li>- методы построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- способы построения и чтения сборочных чертежей общего вида.</li> </ul> <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативную документацию в сфере конструкторской деятельности.</li> <li>- выполнять эскизы, чертежи технически деталей и элементы конструкции узлов изделий, разъемные</li> </ul>

		<p>и неразъемные соединений деталей и сборочных единиц;  - понимать принцип работы конструкции, изображенной на чертеже.  <u>владеть:</u>  - иметь опыт выполнения и оформления технических чертежей и текстовых документов конструкторской документации в соответствии с нормативными документами и стандартами ЕСКД.</p>
--	--	--

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.02 «Безопасность жизнедеятельности»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками в части обеспечения безопасности жизнедеятельности, в экстремальных, угрожающих и чрезвычайных ситуациях; воспитания сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих; получения основополагающих знаний и умений, которые позволят им не только распознавать и оценивать опасные ситуации, факторы риска среды обитания, определять способы защиты от них, а также ликвидировать негативные последствия и оказывать само- и взаимопомощь в случае проявления опасностей.

*Задачи дисциплины:*

- культуры безопасности, экологического сознания и мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- способностей использовать основы правовых знаний в сфере безопасности жизнедеятельности;
- способностей идентификации опасностей и готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- способностей использовать приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Содержание дисциплины**

Введение. Основные положения безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности. Основы физиологии труда и условия жизнедеятельности. Опасные и вредные факторы и защита от них. Защита от опасностей при чрезвычайных ситуациях. Основы пожарной безопасности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способность использования правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать:</b> нормативно правовую базу безопасности и охраны труда. <b>Уметь:</b> оценивать состояние рабочих мест на наличие опасных и вредных факторов и применять средства защиты персонала от выявленных факторов.
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>Знать:</b> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам; <b>Уметь:</b> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи; обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять

		<p>порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
--	--	---

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.03 «Электроника»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - изучение студентами физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в радиотехнических цепях основных типов активных приборов, принципов построения и основ технологии микроэлектронных цепей, механизмов влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микроэлектронных цепей. При изучении этой дисциплины закладываются основы знаний, позволяющих умело использовать современную элементную базу радиоэлектроники и понимать тенденции и перспективы ее развития и практического использования; приобретаются навыки расчета режимов активных приборов в электронных цепях, экспериментального исследования их характеристик, измерения параметров и построения базовых ячеек электронных цепей, содержащих такие приборы.

*Задачи дисциплины:*

- изучить роль электроники в современной науке и технике, основные принципы действия электронных приборов, а также их классификацию и требования, предъявляемые к ним.
- изучить полупроводниковые диоды: основные понятия и принципы, эквивалентные схемы, выпрямительные диоды, импульсные диоды, стабилитроны, варикапы и диоды других типов.
- изучить биполярные транзисторы: основные понятия и принципы, схемы включения транзистора, влияние режима работы транзистора и температуры окружающей среды на его параметры и характеристики, модели биполярных транзисторов, их частотные свойства и собственные шумы, а также технологии изготовления биполярных транзисторов.
- изучить полевые транзисторы: общие понятия и принципы, полевые транзисторы с управляющим р-п-переходом, МДП транзисторы со встроенным и индуцированным каналом, полевые транзисторы с барьером Шоттки и гетеропереходом.
- изучить фотоэлектрические и излучательные приборы: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры, светодиоды, оптроны, инжекционный лазер.
- изучить основные компоненты интегральных схем и их особенности, основную схему каскада для интегральной схемы – дифференциальный каскад, схемотехнику базовых и вспомогательных каскадов аналоговых интегральных схем, схемотехнику операционных усилителей, перспективы электроники и основные проблемы повышения степени интеграции.

**Содержание дисциплины**

Введение. Электроника в современной науке и технике. Электронные приборы. Краткая история и перспективы развития электроники. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Фотоэлектрические и излучательные приборы. Основные понятия микроэлектроники, элементы интегральных микросхем. Основные схемы базовых и вспомогательных каскадов аналоговых интегральных схем. Операционный усилитель. Проблемы повышения степени интеграции.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать</u> основные типы активных приборов, их принцип работы, характеристики, модели и способы их количественного описания при использовании в радиотехнических цепях и устройствах <u>Уметь</u> использовать полученную информацию для решения практических задач <u>Владеть</u> методами, необходимыми для выбора элементной базы с учетом требований надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, ЭМС и технологичности, а также



		основными навыками экспериментального исследования характеристик активных приборов, работы с приборами; анализа и обработки данных экспериментов
--	--	--

Дисциплина «Электроника» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.04 «Теория электрических цепей»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины*

– освоение студентами общей методики построения схемных и математических моделей электрических цепей;  
– ознакомление студентов с основными свойствами типовых цепей при характерных внешних воздействиях;  
– выработка практических навыков аналитического, численного и экспериментального исследования основных процессов, имеющих место в электрических цепях.

*Задачи дисциплины:*

– рассмотреть основные понятия теории цепей; изучить основные методы расчета электрических цепей: метод эквивалентных преобразований, метод уравнений Кирхгофа, метод эквивалентного генератора; изучить символический метод расчета электрических цепей при гармоническом воздействии; рассмотреть комплексную частотную характеристику АЧХ и ФЧХ; изучить методы анализа цепей при периодическом несинусоидальном воздействии; рассмотреть резонансные явления в электрических цепях на примере последовательного и параллельного резонансных контуров; изучить методы анализа резистивных нелинейных цепей; изучить основы теории четырехполюсников.  
– освоить классический и операторный методы расчета переходных процессов в линейных цепях; ознакомиться с временными характеристиками электрических цепей – переходной и импульсной; изучить понятие передаточной функции цепи ее свойства и связь с временными и частотными характеристиками цепи; изучить методы нахождения реакции цепи на произвольное воздействие; изучить основные понятия цепей с распределенными параметрами, дифференциальные уравнения, гармонический установившийся режим, типовые режимы работы длинной линии.

**Содержание дисциплины**

Введение. Основные понятия теории цепей. Законы Кирхгофа. Анализ цепей постоянного тока. Анализ простейших линейных цепей при гармоническом воздействии. Частотные характеристики. Анализ цепей при периодическом несинусоидальном воздействии. Резонансные явления в электрических цепях. Четырехполюсники. Классический метод расчета переходных процессов. Операторный метод расчета переходных процессов. Временные характеристики цепей. Передаточная функция цепи. Цепи с распределенными параметрами.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать</u> основные методы расчета электрических цепей <u>Уметь</u> рассчитывать электрические цепи на постоянном токе и при гармоническом воздействии <u>Владеть</u> приемами работы с комплексными числами в ходе анализа цепей при гармоническом воздействии, навыками измерений на постоянном и синусоидальном токе
ОПК-3	способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Знать</u> основные методы расчета электрических цепей <u>Уметь</u> рассчитывать электрические цепи на постоянном токе и при гармоническом воздействии <u>Владеть</u> приемами работы с комплексными числами в ходе анализа цепей при гармоническом воздействии, навыками измерений на постоянном и синусоидальном токе
ОПК-6	способность проводить инструментальные измерения,	<u>Знать</u> основные методы расчета электрических цепей

	используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Уметь</u> рассчитывать электрические цепи на постоянном токе и при гармоническом воздействии <u>Владеть</u> приемами работы с комплексными числами в ходе анализа цепей при гармоническом воздействии, навыками измерений на постоянном и синусоидальном токе
--	---	---

Дисциплина «Теория электрических цепей» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 1-2 курсах в 2-3 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен, зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.05 «Схемотехника телекоммуникационных устройств»**  
Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – формирование знаний, навыков и умений по экспериментальным испытаниям электронных устройств.

*Задачи дисциплины:* познакомить бакалавров с особенностями схемотехники аналоговых электронных устройств и методов организации и проведения их экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов.

**Содержание дисциплины**

Введение. Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств. Обратная связь в усилителях. Каскады предварительного усиления. Импульсные и широкополосные усилители. Оконечные усилительные каскады. Усилительные и функциональные устройства на операционных усилителях.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать</u> принципы функционирования основных аналоговых электронных устройств и их базовых элементов, особенности схемотехники этих устройств, в том числе и учитывающие возможность их реализации по интегральной технологии и необходимость обеспечения стабильности их работы; принципы построения цепей обратной связи и их влияние на основные показатели и стабильность параметров аналоговых электронных устройств; <u>Уметь</u> организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов <u>Владеть</u> навыками построения и расчета аналоговых электронных устройств

Дисциплина «Схемотехника телекоммуникационных устройств» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.06 «Вычислительная техника и информационные технологии»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – получение базовых знаний по разделам курса, теоретическое и практическое освоение методов и средств вычислительной техники и информационных технологий.

*Задачи дисциплины:* знакомство

- с принципами архитектуры фон Неймана;
- основными функциональными узлами ЭВМ;
- структурой и принципами функционирования основных узлов ПЭВМ;
- организацией процессора, CISC и RISC архитектурой процессоров;
- вычислительными конвейерами;
- классификацией информационных технологий;
- современными инструментами технических вычислений;
- современными тенденциями развития информационных технологий.

**Содержание дисциплины**

Арифметические и логические основы ЭВМ. Элементы и узлы ЭВМ. Архитектура и принцип работы ПЭВМ. Микропроцессоры. Современные информационные технологии. Современные универсальные пакеты для технических вычислений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<u>Уметь:</u> планировать, организовывать и проводить научные исследования
ОПК-1	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<u>Знать:</u> принципы функционирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; особенности применения средств вычислительной техники и информационных технологий в науке и образовании; история развития вычислительной техники и информационных технологий
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Уметь:</u> использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач
ОПК-3	способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть:</u> навыками представления данных в форматах, используемых в современных ЭВМ
ОПК-4	способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных	<u>Знать:</u> подходы к классификации архитектур ЭВМ

	программ	
ПК-16	готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	<u>Уметь:</u> выполнять технические вычисления в MATLAB <u>Владеть:</u> навыками разработки программного обеспечения на языке MATLAB

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.07 «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – формирование у студентов знаний по вопросам метрологии, современным методам и средствам измерений, методикам оценки погрешностей, обработке экспериментальных данных.

*Задачи дисциплины:*

- Получение теоретических знаний об организации деятельности метрологической службы в Российской Федерации, деятельности по стандартизации и сертификации в инфокоммуникациях, теоретических основах и практическому использованию полученных знаний.
- Приобретение умений пользоваться методами обработки экспериментальных данных и оценки погрешностей.
- Получение практических навыков в использовании технических средств измерений.

**Содержание дисциплины**

Введение в метрологию, стандартизацию, сертификацию. Законодательные и правовые основы метрологии. Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерений. Методы и средства измерений. Стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<b>Знать:</b> состояние современной измерительной техники, ее особенности и возможности. <b>Уметь:</b> подготовить измерительный эксперимент, настроить средства измерений, получить, обработать и представить результаты. <b>Владеть:</b> техническими средствами измерений с учетом специфики объекта измерений.
ПК-18	Способность организовать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<b>Знать:</b> современное состояние нормативной базы в области стандартизации и сертификации в инфокоммуникациях <b>Уметь:</b> применять на практике знания содержащиеся в нормативной базе в области стандартизации и сертификации в инфокоммуникациях <b>Владеть:</b> основными приемами при составлении стандартов и сертификации

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б08 «Общая теория связи»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение студентами основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, методов обработки информации, эффективной передачи и помехоустойчивого приёма в системах связи различного назначения. Дисциплина должна развивать творческие способности студентов, умение формулировать и решать задачи оптимизации систем связи, умение творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области инфокоммуникаций.

*Задачи дисциплины:* обучить студентов современным методам анализа и синтеза систем передачи и приёма аналоговых и цифровых сообщений в условиях мешающих воздействий, а также методам оптимизации телекоммуникационных систем и устройств на основе современных математических и вычислительных методов.

**Содержание дисциплины**

Введение. Характеристики детерминированных сигналов. Модулированные радиосигналы. Преобразование детерминированных сигналов в линейных устройствах связи. Типовые случайные сигналы и их характеристики. Преобразование случайных сигналов в линейных и нелинейных устройствах связи. Каналы электросвязи. Теория передачи и кодирования сообщений. Помехоустойчивость систем передачи сообщений. Многоканальная связь и распределение информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<u>Знать:</u> приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать:</u> приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.

Дисциплина «Общая теория связи» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2-3 курсах в 4-5 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.



Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.09 «Основы теории телеграфика»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – формирование у студентов комплексного представления о методах и средствах анализа информационных потоков данных многоканальных инфокоммуникационных систем.

*Задачи дисциплины:* изучение

- концепции качества обслуживания в сетях электросвязи;
- основных характеристик качества обслуживания в сетях с коммутацией каналов и коммутацией пакетов;
- имитационного моделирования процессов обслуживания вызовов;
- основных характеристик качества обслуживания в мультисервисных сетях.

**Содержание дисциплины**

Потоки вызовов. Нагрузка. Потери. Пропускная способность коммутационных систем. Полнодоступный пучок. Системы с потерями. Полнодоступный пучок. Система с ожиданием. Неполнодоступный пучок. Системы с потерями. Звеньевые коммутационные системы. Методы расчеты характеристик качества обслуживания в цифровых сетях интегрального обслуживания. Полнодоступный пучок. Система с повторными вызовами. Статистическое моделирование задач теории телеграфика.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОК-3</b>	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<u>Знать:</u> основные термины и определения теории телеграфика <u>Уметь</u> пользоваться изученными методиками прогнозирования и распределения нагрузки в многоканальных телекоммуникационных сетях <u>Владеть</u> практическими навыками составления математических моделей сетей связи и их элементов, как систем телеграфика
<b>ОПК-3</b>	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Знать:</u> основные термины и определения теории телеграфика <u>Уметь</u> пользоваться изученными методиками прогнозирования и распределения нагрузки в многоканальных телекоммуникационных сетях <u>Владеть</u> практическими навыками составления математических моделей сетей связи и их элементов, как систем телеграфика
<b>ОПК-5</b>	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<u>Знать:</u> основные термины и определения теории телеграфика <u>Уметь</u> пользоваться изученными методиками прогнозирования и распределения нагрузки в многоканальных телекоммуникационных сетях <u>Владеть</u> практическими навыками составления математических моделей сетей связи и их элементов, как систем телеграфика

<b>ОПК-6</b>	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Знать:</u> основные термины и определения теории телетрафика <u>Уметь</u> пользоваться изученными методиками прогнозирования и распределения нагрузки в многоканальных телекоммуникационных сетях <u>Владеть</u> практическими навыками составления математических моделей сетей связи и их элементов, как систем телетрафика
--------------	--	--

Дисциплина «Основы теории телетрафика» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.10 «ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – формирование у студентов комплексного представления о методах и средствах анализа информационных потоков данных многоканальных инфокоммуникационных систем.

*Задачи дисциплины:* изучение

- концепции качества обслуживания в сетях электросвязи;
- основных характеристик качества обслуживания в сетях с коммутацией каналов и коммутацией пакетов;
- имитационного моделирования процессов обслуживания вызовов;
- основных характеристик качества обслуживания в мультисервисных сетях.

**Содержание дисциплины**

Содержание и состав курса. Общегосударственная система связи и ее подсистемы. Современные телекоммуникационные технологии. Основы построения телекоммуникационных систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий т с учётом основных требований информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> прогрессивные методы технической эксплуатации систем и устройств связи, приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> устанавливать и поддерживать сети связи, конфигурировать оборудование, осуществлять поиск и устранение неисправностей оборудования систем связи, систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками самостоятельной работы по проектированию и разработке систем и устройств связи, способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности средств и оборудования сетей связи, способами использования информационной базы для решения профессиональных задач образования.</p>
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<p><u>Знать:</u> основные приемы и способы и средства получения, хранения, переработки информации в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> способами использования информационной базы для решения профессиональных задач образования.</p>

Дисциплина «ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5-6 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет, экзамен.

Аннотация дисциплины

**Б1.3.Б.11 «Направляющие системы электросвязи»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Многоканальные телекоммуникационные системы

Квалификация (степень) выпускника – академический бакалавр

Форма обучения – очная.

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - изучение направляющих сред электросвязи, их технических характеристик и принципов проектирования линий связи на их основе.

*Задачи дисциплины:*

- изучение основных электродинамических закономерностей в области направляющих систем;
- изучение основ построения сетей электросвязи, методов расчета основных параметров различных типов направляющих систем;
- приобретение навыков экспериментального определения параметров направляющих сред.

**Содержание дисциплины**

Введение в теорию направляющих систем. Электродинамика направляющих систем. Теория передачи по коаксиальному кабелю. Симметричные кабели связи. Основы теории оптических кабелей. Теория передачи по волноводам. Пассивные линейные устройства СВЧ. Несанкционированный доступ в направляющие среды. Внешние электромагнитные влияния в направляющих средах и меры защиты. ЭМС направляющих сред.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам; <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи; обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения. <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами.
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи, их конструктивные, механические, теоретические характеристики и особенности; виды специальной измерительной аппаратуры. <u>Уметь:</u> определять и измерять передаточные, физические, механические и конструктивные

		<p>характеристики направляющих сред электросвязи.  <u>Владеть:</u> навыками технической эксплуатации и обслуживания направляющей системы;  навыками определения и измерения характеристик направляющих систем.</p>
--	--	--

Дисциплина «Направляющие системы электросвязи» является обязательной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся – экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.12 «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – подготовка специалистов, имеющих систематизированные представления об основных положениях теории формирования и распространения радиоволн, методах расчёта и принципах конструирования современных антенн и трактов СВЧ телекоммуникационных систем, способах определения создаваемого электромагнитного поля с учётом специфики указанных систем, умеющих использовать методы прикладной электродинамики для расчёта антенных устройств и трасс распространения радиоволн.

*Задачи дисциплины:*

– формирование у молодых специалистов навыков определения характеристик антенных устройств и их применения при проектировании каналов радиосвязи.

**Содержание дисциплины**

Понятие радиоканала. Основы электродинамики АФУ. Поле излучения произвольной системы токов и основные параметры антенн в режиме передачи. Линейная антенна. Плоские поверхностные антенны. Метод эквивалентных токов. Работа антенны в режиме приема. Основные параметры антенн в режиме приема. Линейная антенна с бегущей волной тока. Симметричный электрический вибратор (СЭВ). Линейные антенны с магнитным током. Щелевая антенна. Поверхностные антенны СВЧ. Антенные решетки. Учет влияния металлической поверхности на параметры антенны. Рупорные антенны. Зеркальные антенны. Линзовые антенны. Антенны поля круговой поляризации. Антенны поверхностных волн.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<p><u>Знать</u> принципы действия и основные параметры различных типов передающих и приемных антенн в системах радиосвязи и радиодоступа</p> <p><u>Уметь</u> разрабатывать и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники конструкций антенно-фидерных устройств систем радиосвязи и радиодоступа, с учетом условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики</p> <p><u>Владеть</u> первичными навыками настройки и регулировки антенно-фидерных устройств при производстве, установке и технической эксплуатации</p>
ОПК-6	способность проводить инструментальные измерения, используемые в области Инфокоммуникационных технологий и систем связи	<p><u>Знать</u> сущность физических процессов, происходящих при распространении радиоволн различных диапазонов на Земле и на радиотрассах</p> <p><u>Уметь</u> применять на практике методы анализа и расчета напряженности поля в точке приема и надежности работы радиолиний систем радиосвязи различного назначения с учетом явлений, влияющих на качественные показатели таких радиолиний</p> <p><u>Владеть</u> первичными навыками настройки и регулировки антенно-фидерных устройств при производстве,</p>

		установке и технической эксплуатации
--	--	--------------------------------------

Дисциплина «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5-6 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.



Аннотация дисциплины  
**Б1.3Б.13 «Цифровая обработка сигналов»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – формирование у студентов знаний основ теории и математического аппарата цифровой обработки сигналов (ЦОС), а также навыков их использования при построении современных телекоммуникационных систем. Эта цель достигается изучением теории, методов и алгоритмов преобразования и обработки сигналов в цифровых цепях с применением моделирующей среды MATLAB.

*Задачи дисциплины:*

- определить предмет и задачи информационных технологий реального времени;
  - заложить основы теории цифровой обработки сигналов на примере проектирования цифровых фильтров частотной селекции и дискретных преобразований;
  - изложить постановку и методику решения задачи аппроксимации в классе КИХ- и БИХ-цепей;
  - научить методике анализа влияния собственных шумов и неточного представления весовых коэффициентов на качество работы систем ЦОС;
  - дать представление о постановке и решении задачи оптимального проектирования систем ЦОС;
  - заложить основы теории многоскоростной обработки сигналов и ее применения для эффективной реализации цифровых фильтров в классе КИХ- и БИХ-цепей;
  - ознакомить с основами теории двумерных цифровых цепей.

**Содержание дисциплины**

ЦОС - информатика реального времени. Предмет и задачи ЦОС в цифровых цепях. Математический аппарат описания линейных цифровых цепей и дискретных сигналов. Математические основы проектирования линейных цифровых фильтров в классе КИХ- и БИХ-цепей. Дискретное преобразование Фурье, алгоритм БПФ, быстрая свертка. Основы многоскоростной обработки сигналов и методы построения цифровых фильтров с прореживанием по времени и по частоте. Основы анализа эффектов квантования в цифровых цепях. Математические основы описания двумерных цифровых цепей и сигналов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<p><b>Знать:</b> теоретические основы, методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов.</p> <p><b>Уметь:</b> математически описывать и решать задачи анализа и синтеза линейных цифровых цепей; решать задачи машинной аппроксимации желаемых частотных характеристик в классе КИХ- и БИХ-цепей; проводить оценку влияния эффектов квантования в цифровых цепях.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами и методами построения цифровых цепей с заданными свойствами частотной избирательности.</p>
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	<p><b>Знать:</b> основы компьютерного моделирования в среде MATLAB устройств и процессов цифровой обработки сигналов; методику оптимального проектирования цифровых фильтров.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы многоскоростной обработки сигналов и методику оптимального проектирования многоступенчатых</p>

		структур цифровых фильтров. <u>Владеть:</u> приемами и методами компьютерного моделирования цифровых фильтров в среде MATLAB.
--	--	--

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.14 «Устройства формирования сигналов в телекоммуникационных системах»**  
 Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – получение студентами базовых знаний в области построения устройств формирования сигналов в телекоммуникационных системах.

*Задачи дисциплины:*

- изучить особенности работы и расчета генераторов с внешним возбуждением (ГВВ), режимы их работы, нагрузочную способность, правила подачи питания на выходные электроды активных элементов и смещения на управляющие электроды.
- разобраться в разновидностях и способах построения цепей согласования ГВВ с нагрузкой по выходному электроду, а также другими задачами, которые накладываются на цепи согласования, изучить методы расчета цепей согласования.
- разобраться в методах построения умножителей частоты, способах их построения в различных частотных диапазонах, изучить методы расчета умножителей частоты и особенности работы цепей согласования.
- изучить способы суммирования и деления мощности, уяснить задачи, которые решаются при суммировании, разобраться и уметь рассчитывать мостовые и немостовые устройства суммирования и деления мощности для различных диапазонов частот.
- изучить способы построения и расчета автогенераторов гармонических колебаний, способы стабилизации их частоты, а также задачи, которые могут выполнять автогенераторы.
- изучить способы стабилизации частоты при работе автогенераторов в диапазоне частот и роль автогенераторов в синтезаторах частоты, методы построения синтезаторов, их структурные и функциональные схемы, способы расчета составных частей синтезатора.
- изучить способы модуляции высокочастотных колебаний с целью передачи информации потребителю, особенности построения и расчета амплитудных, частотных фазовых модуляторов, способы формирования однополосного сигнала и работу генераторов в радиоимпульсном режиме.
- изучить и научиться рассчитывать структурные схемы передатчиков различного назначения и другие генераторные устройства с учетом требований ГОСТ, нормалей и обеспечивать требования электромагнитной совместимости.

**Содержание дисциплины**

Генераторы с внешним возбуждением. Согласование генераторов с внешним возбуждением с оконечной нагрузкой. Умножители и делители частоты в генераторных устройствах. Суммирование и деление мощности в генераторных устройствах. Автогенераторы (АГ) гармонических колебаний и стабилизация частоты. Стабилизация частоты колебаний в диапазоне частот. Синтезаторы частоты. Модуляция высокочастотных колебаний. Структурные схемы передатчиков различного назначения. Проблема устойчивости генераторных устройств

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<b>Знать:</b> теоретические основы построения устройств формирования сигналов. <b>Уметь:</b> формулировать и решать задачи передачи информации потребителю с различными видами модуляции, проводить расчеты модуляторов АМ, ЧМ, ФМ, ИМ, однополосного сигнала. <b>Владеть:</b> Владеть методами построения различных различных передающих систем и их использованием телекоммуникационных системах
ОПК - 4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с	<b>Знать:</b> основы компьютерного моделирования. <b>Уметь:</b> рассчитывать различные устройства деления и суммирования мощности, решать с помощью этих

	использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	устройств различные технические проблемы, связанные с повышением надежности, технологичности и снижение стоимости разработки. <u>Владеть:</u> Владеть методами построения различных различных передающих систем и их использованием телекоммуникационных системах
ОПК-6	Способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	<u>Знать:</u> качественные и количественные представления об различных генераторах с внешним возбуждением, уметь проводить расчеты оконечных и промежуточных ГВВ на различной элементной базе. <u>Уметь:</u> рассчитывать различные устройства деления и суммирования мощности, решать с помощью этих устройств различные технические проблемы, связанные с повышением надежности, технологичности и снижение стоимости разработки. <u>Владеть:</u> Владеть методами построения различных различных передающих систем и их использованием телекоммуникационных системах

Дисциплина «Устройства формирования сигналов в телекоммуникационных системах» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.15 «Устройства приема сигналов в телекоммуникационных системах»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – получение базовых знаний в области устройств приема и обработки радиотехнических сигналов, а также подготовка обучающихся к экспериментально-исследовательской деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- изучение общей структурной схемы устройств приема и обработки сигналов, определение основных параметров и требований при разработке приемных устройств, исследовании отдельных структурных элементов: входных цепей, усилителей радиочастоты, преобразователей частоты, демодуляторов; обеспечение требований технического задания при проектировании, расчет принципиальных схем отдельных структурных элементов, изучение особенностей проектирования приемников различных сигналов, изучение влияния помех различной природы на качество приема сигналов.

**Содержание дисциплины**

Структурные схемы приемных устройств. Параметры и характеристики приемных устройств. Свойства и искажения принимаемого сигнала. Работа приемника в частотном диапазоне. Структурные схемы приемных устройств. Входная цепь. Усилитель радиочастоты. Шумовые свойства усилителей. Устойчивость. Преобразователи частоты. Ограничители амплитуды. Амплитудные детекторы. Фазовые и частотные детекторы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Знать: основные принципы приема и обработки информации в радиотехнических системах Уметь: составлять структурные схемы радиоприемных устройств Владеть: навыками по составлению схем преобразования сигнала в радиоприемном устройстве
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Знать: основные структурные и функциональные схемы радиоприемных устройств Уметь: самостоятельно разрабатывать структурную схему на основе технического задания Владеть: основными пакетами прикладных программ и САПР
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	Знать: назначение и содержание основных современных пакетов прикладных программ для схемотехнического моделирования Уметь: применять пакеты прикладных программ для моделирования структурных и принципиальных схем приемных устройств Владеть: приемами схемотехнического моделирования аналоговых приемных устройств.

Дисциплина «Устройства приема сигналов в телекоммуникационных системах» является обязательной дисциплиной и относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа  
Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.01 «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – получение базовых знаний в области электропитания устройств и систем телекоммуникаций.

*Задачи дисциплины:*

- Изучить общие сведения об источниках питания. Введение. Первичные и вторичные источники питания и их характеристики. Пассивные и активные компоненты. Электромагнитные и иные пассивные компоненты электропитания устройств и систем телекоммуникаций. Активные компоненты электропитания устройств и систем телекоммуникаций. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры выпрямительных устройств
- Изучить стабилизированные источники питания непрерывные и импульсные. Параметрические стабилизаторы. Линейные стабилизаторы напряжения и тока. Инверторы. Конверторы
- Изучить выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом и электротехнические устройства. Выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом. Корректоры коэффициента мощности. Электромеханические генераторы. Электротехнические устройства источников питания.

**Содержание дисциплины**

Общие сведения об источниках электропитания устройств и систем телекоммуникаций. Стабилизированные источники питания непрерывные и импульсные электропитания устройств и систем телекоммуникаций. Выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом и электротехнические устройства

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	Способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<p><u>Знать:</u> как проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками чтобы проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p>
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	<p><u>Знать:</u> как применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.</p> <p><u>Уметь:</u> применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.</p> <p><u>Владеть:</u> Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики</p>

Дисциплина «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.



Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.01а «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ  
И СИГНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – ознакомление с основными методами цифровой обработки сигналов и основными принципами проектирования цифровых устройств на микроконтроллерах и сигнальных процессорах.

*Задачи дисциплины:*

- освоение общих концепций формирования цифрового сигнала, ошибок при его обработке и восстановлении, принципов построения и функционирования устройств обработки сигналов во временной и спектральной областях. Формирование навыков программирования микропроцессорных устройств на языке Ассемблер.

**Содержание дисциплины**

Общие сведения о ЦОС. Особенности дискретизации, квантования и восстановления сигналов. Обработка сигналов в частотной области. Обработка сигналов во временной области. Элементы проектирования цифровых фильтров. Примеры дискретных фильтров и эффекты квантования. Цифровая обработка случайных сигналов. Цифровые методы спектрального анализа. Особенности построения цифровых устройств. Построение устройств с жёсткой логикой. Построение микропрограммных устройств. Построение микропроцессорных устройств.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p><u>Знать:</u> основные методы, способы и средства проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментами выполнения инструментальных измерений, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p>
ОПК-2	способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p> <p><u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.</p>
ОПК-3	способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p> <p><u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления</p>

		проектной и технической документации.
ОПК-4	способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Уметь:</u> выполнять инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Владеть:</u> навыками работы на компьютере.
ОПК-5	способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации. <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.
ОПК-6	способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Уметь:</u> выполнять инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Владеть:</u> способами выполнения инструментальных измерений, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.
ПК-2	способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	<u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации. <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.
ПК-3	способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Уметь:</u> выполнять инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Владеть:</u> способами выполнения инструментальных измерений, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

ПК-6	<p>умение организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-7	<p>готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта</p>	<p><u>Знать:</u> основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.</p> <p><u>Владеть:</u> методами, способами и средствами получения, хранения и переработки научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта</p>
ПК-11	<p>умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p>	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p> <p><u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.</p>
ПК-12	<p>готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую</p>

		документацию <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.
ПК-13	способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты	<u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации. <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.
ПК-15	Умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	<u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации. <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства организации и проведения экспериментальных испытаний. <u>Уметь:</u> анализировать соответствие требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.
ПК-19	Готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. <u>Уметь:</u> анализировать информацию, касающуюся методов, способов и средств организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований..

Дисциплина «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И СИГНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.016 «Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных»**  
 Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – теоретическая и практическая подготовка, которая должна обеспечить получение у студентов углубленных представлений о современных сетевых технологиях высокоскоростной передачи данных в инфокоммуникационных системах (ИС) и сервисах, способах их реализации и применения.

*Задачи дисциплины:*

- изучение основ различных высокоскоростных современных сетевых технологий и их применения в ИС и сервисах; конкретных методов доступа в канал, спецификаций физического уровня модели OSI, реализаций последней мили и 100 Гбит/1000-Гбит/10GbE Ethernet, применения высокоскоростных технологий для реализации сервисов городских сетей и центров хранения данных (ЦОД), предотвращения отказов, диагностики и повышения производительности инфокоммуникационной системы с целью наиболее полного удовлетворения потребностей населения в услугах передачи данных, а также развития новых сервисов телекоммуникационных компаний.

**Содержание дисциплины**

Общие сведения о ЦОС. Особенности дискретизации, квантования и восстановления сигналов. Обработка сигналов в частотной области. Обработка сигналов во временной области. Элементы проектирования цифровых фильтров. Примеры дискретных фильтров и эффекты квантования. Цифровая обработка случайных сигналов. Цифровые методы спектрального анализа. Особенности построения цифровых устройств. Построение устройств с жёсткой логикой. Построение микропрограммных устройств. Построение микропроцессорных устройств.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b>	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знать модели сетевого взаимодействия OSI и TCP/IP Уметь выбирать необходимые исходные данные, организовывать локальные вычислительные сети на базе современных технологий Владеть техническим английским языком в области инфокоммуникационных сетей
<b>ПК-3</b>	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знать физические среды передачи данных, назначение и особенности работы активных сетевых устройств Уметь квалифицированно выполнять расчеты наиболее важных параметров отдельных участков систем передачи данных Владеть навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях
<b>ПК-7</b>	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	Знать технологии физического и канального уровня (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10GbE, Token Ring, FDDI) Уметь использовать полученные знания и сформированный терминологический запас, стандарты и рекомендации ведущих мировых производителей в области высокоскоростной передачи данных для дальнейшего образования в области инфокоммуникационных технологий

		Владеть техническим английским языком в области инфокоммуникационных сетей
<b>ПК-8</b>	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	Знать технологии X.25, Frame Relay Уметь выбирать необходимые исходные данные, организовывать локальные вычислительные сети на базе современных технологий Владеть навыками расчета внешних характеристик систем передачи данных
<b>ПК-11</b>	умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	Знать принципы работы повторителей, концентраторов, коммутаторов и маршрутизаторов Уметь квалифицированно выполнять расчеты наиболее важных параметров отдельных участков систем передачи данных Владеть навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях
<b>ПК-12</b>	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать протоколы сетевого уровня (IP, ARP/RARP, ICMP), протоколы транспортного уровня UDP и TCP Уметь использовать полученные знания и сформированный терминологический запас, стандарты и рекомендации ведущих мировых производителей в области высокоскоростной передачи данных для дальнейшего образования в области инфокоммуникационных технологий Владеть навыками расчета внешних характеристик систем передачи данных

Дисциплина «Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.02 «МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**  
 Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и понимания принципов построения и функционирования системы управления организации, роли менеджера и содержания его деятельности, а также умений и навыков, направленных на повышение эффективности управления подразделением и предприятием в целом.

*Задачи дисциплины:*

- формирование общеуправленческой теоретической подготовки специалистов;
- изучение основных функций управления и получение умений использования их в практической деятельности;
- выработка навыков в обосновании и выборе управленческих решений на основе анализа внутренней и внешней среды организации;
- изучение особенностей организационных структур управления;
- выработка навыков самостоятельного творческого использования теоретических знаний и умений по управлению организацией в практической деятельности менеджера на предприятиях отрасли.

**Содержание дисциплины**

Сущность понятий «менеджмент» и «менеджер». Система функций управления. Их содержание. Внешняя и внутренняя среда организации. Организационные структуры управления. Процесс и методы принятия управленческих решений. Особенности стратегического управления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: особенности и методы принятия коллективного управленческого решения; факторы, влияющие на формирование и поддержание авторитета руководителя в коллективе. Уметь: выявлять социальные особенности внутренней и внешней среды предприятия.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: источники получения необходимой информации. Уметь: организовывать самостоятельную деятельность по выполнению учебных заданий. Владеть: навыками поиска информации в электронных и обычных библиотеках
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Знать: процесс и методы принятия и реализации управленческих решений; основные организационные структуры управления. Уметь: формировать структуру соответствующего управленческого подразделения.
ПК-19	Готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	Знать: особенности функций управления работами: планирование, организация, мотивация, контроль, координация. Уметь: осуществлять планирование научных работ с использованием отраслевых нормативов.

Дисциплина «МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ» является обязательной дисциплиной и

относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.



Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.02а «Кодеки сигналов в МТКС»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение основных методов первичного кодирования, используемым в современных многоканальных телекоммуникационных системах, изложение основных принципов построения, разработки и эксплуатации устройств кодирования.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление с общими принципами построения кодеков речевых сигналов, изображений и видеопотоков.
- изучения принципов сжатия сигналов многоканальных телекоммуникационных систем для увеличения пропускной способности канала связи.

**Содержание дисциплины**

Классификация алгоритмов кодирования РС. Алгоритмы кодирования формы сигнала. Вокодеры. Гибридные методы кодирования РС. Применение алгоритмов кодирования РС. Субъективные алгоритмы оценки качества РС. Объективные алгоритмы оценки речевых сигналов. Сжатие сигналов МТКС. Субполосное кодирование сигналов. Система анализа-синтеза. Пирамида Лапласа. Преобразование Габбора. Наложение спектров. Квадратурно-зеркальные фильтры (КЗФ). Основы теории вейвлет-преобразования сигналов. Основы теории кратномасштабного анализа сигналов МТКС. Основы теории вейвлет-преобразования сигналов. Основы теории кратномасштабного анализа сигналов МТКС. Дискретное вейвлет-преобразование. Условие полного восстановления сигналов. Расчет фильтров с полным восстановлением. Фильтры Добеши. Биортогональные фильтры. Вейвлет-пакетные разложения. Алгоритм одиночного дерева. Алгоритм полного дерева. Адаптивные алгоритмы. Использование ВПР для кодирования сигналов МТКС. Основы цветового представления изображения в радиотехнических системах. Модели изображений и их линейные искажения. Преобразование изображения к одномерному сигналу. Методы обхода плоскости. Стандарт сжатия изображений JPEG. Подготовка. Дискретное косинусное преобразование. Квантование. Вторичное кодирование. Основы сжатия видеопотоков в МТКС. Структурная схема простого видеокодека. Методы компенсации движения. Применение ВПР для сжатия видеопотоков. Структурная схема модернизированного видеокодека. Стандарты сжатия видеопотоков mpeg1, mpeg2, mpeg4.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знать методы кодирования речевых сигналов, изображений и видеопотоков в многоканальных телекоммуникационных системах Уметь проводить оценочные расчеты основных характеристик теории вейвлет-преобразований и кодирования сигналов Владеть
ПК-3	способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знать принципы кодирования сигналов на основе вейвлет-пакетного разложения Уметь пользоваться измерительной аппаратурой и ПЭВМ для организации и проведения экспериментальных исследований систем кодирования сигналов Владеть
ПК-7	готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	Знать структурные схемы кодеков речи ИКМ, ДИКМ, АДИКМ Уметь проводить оценочные расчеты основных характеристик теории вейвлет-преобразований и кодирования сигналов

		Владеть
ПК-8	умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	Знать стандарты сжатия изображений jpeg Уметь пользоваться измерительной аппаратурой и ПЭВМ для организации и проведения экспериментальных исследований систем кодирования сигналов Владеть
ПК-11	умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	Знать стандарты сжатия видеопотоков mpeg1, mpeg2 и mpeg4 Уметь проводить оценочные расчеты основных характеристик теории вейвлет-преобразований и кодирования сигналов Владеть
ПК-12	готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать методы кодирования речевых сигналов, изображений и видеопотоков в многоканальных телекоммуникационных системах Уметь пользоваться измерительной аппаратурой и ПЭВМ для организации и проведения экспериментальных исследований систем кодирования сигналов Владеть

Дисциплина «Кодеки сигналов в МТКС» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.026 «Электромагнитная совместимость телекоммуникационных систем»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение основных методов первичного кодирования, используемым в современных многоканальных телекоммуникационных системах, изложение основных принципов построения, разработки и эксплуатации устройств кодирования.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление с общими принципами построения кодеков речевых сигналов, изображений и видеопотоков.
- изучения принципов сжатия сигналов многоканальных телекоммуникационных систем для увеличения пропускной способности канала связи.

**Содержание дисциплины**

Общие вопросы ЭМС РЭС и ТКС. Радиочастотный ресурс, его особенности и принципы управления. Современные методы повышения эффективности использования радиочастотного спектра. Классификация и характеристики электромагнитных помех. Характеристики и параметры ЭМС радиопередающих устройств. Характеристики и параметры ЭМС радиоприемных устройств. Характеристики и параметры ЭМС антенн и антенно-фидерных трактов. Характеристики и параметры ЭМС среды распространения радиоволн. Индустриальные радиопомехи. Методы анализа ЭМС РЭС. Экспериментальные методы исследований ЭМС РЭС. Методы обеспечения ЭМС.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<u>Знать:</u> Важность проблемы обеспечения ЭМС в развитии современного информационного общества <u>Уметь:</u> оценивать факторы, связанные с обеспечением ЭМС. <u>Владеть:</u> навыками анализа информации в том числе с учетом защиты государственной тайны
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать:</u> Перечень основных информационных ресурсов по дисциплине <u>Уметь:</u> Находить информацию по отдельным разделам и задачам обеспечения и анализа ЭМС <u>Владеть:</u> навыками поиска информации в сети и печатных изданиях
ПК-4	Умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	<u>Знать:</u> перечень основных параметров нормирующих требования к ЭМС ТКС <u>Уметь:</u> Находить требования к параметрам ЭМС в зависимости от категории РЭС и типа радиослужбы. <u>Владеть:</u> навыками оформления нормативной документации в том числе касающейся эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний в области ЭМС.
ПК-6	Умение организовывать и осуществлять систему мероприятий	<u>Знать:</u> Основные факторы опасности при эксплуатации, технического

	по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования <u>Уметь:</u> оценивать степень опасности возникающей на различных этапах жизненного цикла РЭС. <u>Владеть:</u> навыками обеспечения безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта РЭС и ТКС
ПК-11	Умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	<u>Знать:</u> методы расчета основных параметров ЭМС РЭС <u>Уметь:</u> оценивать параметры ЭМС РЭС и ТКС. <u>Владеть:</u> навыками анализа обеспечения ЭМС.
ПК-12	Готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<u>Знать:</u> перечень основных документов, стандартизирующих требования к параметрам ЭМС РЭС <u>Уметь:</u> оценивать выполнение технических условий в области ЭМС РЭС и ТКС. <u>Владеть:</u> навыками контроля обеспечения ЭМС.
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<u>Знать:</u> особенности испытаний в области ЭМС РЭС <u>Уметь:</u> использовать современные пакеты прикладных программ для исследования параметров ЭМС РЭС и ТКС. <u>Владеть:</u> навыками моделирования и анализа обеспечения ЭМС.
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных документов	<u>Знать:</u> перечень основных технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных документов в области ЭМС, а также методы и условия испытаний <u>Уметь:</u> организовывать измерения характеристик и параметров ЭМС РЭС и ТКС. <u>Владеть:</u> навыками анализа и оценки параметров ЭМС РЭС технических средств.

Дисциплина «Электромагнитная совместимость телекоммуникационных систем» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.03 «Методы и средства измерения в ТКС»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – получение представления и прикладных знаний о методах и средствах измерений, использующихся при проектировании, контроле и настройке инфокоммуникационных систем и их отдельных функциональных узлов.

*Задачи дисциплины:*

- изучить методы и средства измерений электрических величин в цепях телекоммуникационных устройств.
- изучить специфические методы и средства измерений параметров телекоммуникационных систем, а также используемые в радиотехнике эталоны.

**Содержание дисциплины**

Методы и средства измерения электрических величин в цепях телекоммуникационных устройств.  
 Методы и средства измерения параметров телекоммуникационных систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать принципы метрологического обеспечения; основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов, оценки их надежности и точности; стандартные пакеты прикладных программ Уметь составлять нормативную документацию по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи, по программам испытаний; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания Владеть навыками к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и многоканальных систем связи; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов технической документации
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Знать принципы метрологического обеспечения; основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов, оценки их надежности и точности; стандартные пакеты прикладных программ Уметь составлять нормативную документацию по эксплуатационно-

		<p>техническому обслуживанию сетей и оборудования связи, по программам испытаний; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания</p> <p>Владеть навыками к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и многоканальных систем связи; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов технической документации</p>
ОПК-5	<p>Способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)</p>	<p>Знать принципы метрологического обеспечения; основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов, оценки их надежности и точности; стандартные пакеты прикладных программ</p> <p>Уметь составлять нормативную документацию по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи, по программам испытаний; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания</p> <p>Владеть навыками к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и многоканальных систем связи; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов технической документации</p>
ОПК-6	<p>Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи</p>	<p>Знать принципы метрологического обеспечения; основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов, оценки их надежности и точности; стандартные пакеты прикладных программ</p> <p>Уметь составлять нормативную документацию по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи, по программам испытаний; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования;</p>

		<p>применять современные методы их обслуживания</p> <p>Владеть навыками к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и многоканальных систем связи; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов технической документации</p>
ПК-18	<p>Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</p>	<p>Знать принципы метрологического обеспечения; основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов, оценки их надежности и точности; стандартные пакеты прикладных программ</p> <p>Уметь составлять нормативную документацию по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи, по программам испытаний; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания</p> <p>Владеть навыками к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и многоканальных систем связи; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов технической документации</p>

Дисциплина «Методы и средства измерения в ТКС» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3-4 курсах в 6-7 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.03а «Защита информации в МТКС»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изложение основных принципов построения, разработки и эксплуатации устройств, методов и алгоритмов защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах, обеспечение организационных и инженерно-технических мер защиты информации.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление с общими принципами построения систем защиты информации в МТС;
- изучение алгоритмов защиты фонограмм от фальсификаций;
- изучение методов защиты речевой информации с помощью алгоритмов стеганографии и речевой подписи.

**Содержание дисциплины**

Алгоритмы защиты речевых сообщений в каналах передачи информации. Алгоритмы защиты фонограмм от фальсификаций. Методы защиты речевой информации с помощью алгоритмов стеганографии и речевой подписи

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать:</u> методы компьютерного моделирования устройств, систем и процессов. <u>Уметь:</u> самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование. <u>Владеть:</u> навыками применения пакетов прикладных компьютерных программ.
ОПК-5	Способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<u>Знать:</u> источники получения необходимой информации. <u>Уметь:</u> организовывать самостоятельную деятельность по выполнения учебных заданий. <u>Владеть:</u> навыками поиска информации в электронных и обычных библиотеках
ОПК-6	Способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Знать</u> методы решения задач, связанных с функционированием элементов, узлов и систем сетей связи. <u>Уметь:</u> проводить инструментальные измерения. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем в современных пакетах прикладных программ
ОПК-7	Готовность к контролю соблюдения и обеспечения экологической безопасности	<u>Знать</u> особенности электромагнитных полей в различных средах <u>Уметь:</u> применять законы электродинамики к решению задач в технике радиосвязи. <u>Владеть:</u> навыками моделирования элементов, узлов и систем СВЧ в современных пакетах прикладных программ



ПК-3	Способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<p><u>Знать:</u> основные методы, способы и средства проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p><u>Владеть:</u> выполнения инструментальных измерений, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p>
ПК-4	Умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	<p><u>Знать:</u> составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p><u>Уметь:</u> составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний.</p> <p><u>Владеть:</u> методами разработки технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования.</p>
ПК-5	Способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи;</p> <p><u>Уметь:</u> использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи;</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования систем электросвязи;</p> <p>способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи</p>
ПК-6	Умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи;</p>

		<p>навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи;</p> <p>способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-9	<p>Умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p>	<p><u>Знать:</u> стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью самостоятельно разрабатывать оригинальные программы.</p>
ПК-10	<p>Способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами</p>	<p><u>Знать:</u> стандартные методы и приемы разработки проектной и рабочей технической документации;</p> <p><u>Уметь:</u> формулировать свои мысли в письменной и устной формах;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов на заданную тематику</p>
ПК-13	<p>Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты</p>	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p> <p><u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.</p>
ПК-14	<p>Умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения сетей электросвязи;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики сетей электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи;</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования систем электросвязи.</p>
ПК-15	<p>Умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p>	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p> <p><u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.</p>
ПК-16	<p>Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p><u>Знать:</u> способы поиска информации в научно-технической литературе и сети интернет.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать научно-техническую информацию.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками поиска информации</p>

		в библиотеках; электронных библиотечных системах; сети интернет.
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать:</u> технические регламенты, международные и национальные стандарты. <u>Уметь:</u> организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов. <u>Владеть:</u> способностью применять технические регламенты, международные и национальные стандарты.

Дисциплина «Защита информации в МТКС» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.036 «ПРИБОРЫ СВЧ И ОПТИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение физических процессов и законов, лежащих в основе работы приборов СВЧ и оптического диапазона, основных принципов действия этих приборов; формирование навыков экспериментальных исследований и техники измерений характеристик и параметров приборов СВЧ и оптического диапазона.

*Задачи дисциплины:*

- изучение физических процессов, лежащих в основе работы приборов СВЧ и оптического диапазона, принципов и закономерностей их работы; характеристик и параметров данных приборов; особенностей их применения в различных устройствах и схемах;
- изучение на практике принципа работы приборов СВЧ и оптического диапазона, их характеристик и параметров;
- освоение студентами методов экспериментального исследования физических процессов и принципа действия приборов СВЧ и оптического диапазона, а также методик измерения их характеристик и параметров.

**Содержание дисциплины**

Введение в электронику СВЧ. Вакуумные приборы СВЧ диапазона. Полупроводниковые приборы СВЧ диапазона. Приборы оптического диапазона.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	<u>Знать</u> : основные принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона <u>Уметь</u> : осуществлять освоение приборов СВЧ и оптического диапазона <u>Владеть</u> : основными способами и методами исследования характеристик и параметров приборов СВЧ и оптического диапазона
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<u>Знать</u> : основные способы и приемы проведения измерений и исследований приборов и их характеристик с использованием современной инструментальной базы; принцип действия и схемы включения. <u>Уметь</u> : применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования приборов СВЧ и оптического диапазона. <u>Владеть</u> : современными теоретическими и экспериментальными методами исследования физических принципов действия, характеристик и параметров приборов СВЧ и оптического диапазона.

Дисциплина «ПРИБОРЫ СВЧ И ОПТИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.04 «Оптические системы передачи»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение структуры, принципов построения и функционирования систем и устройств передачи и приема цифровых данных по оптическому волокну.

*Задачи дисциплины:*

- изучение принципов передачи информации по оптическому волокну (ОВ), основных свойств ОВ как среды распространения, элементов оптического тракта передачи, принципов формирования и приема оптических сигналов, изложение основных направлений развития данной области.

**Содержание дисциплины**

Оптический диапазон ВОСП, распространение света по ОВ, классификация ОВ. Параметры ОВ и скорость передачи. Источники оптического излучения и фотодетекторы. Классификация ВОСП. Приемники цифровых оптических сигналов. ВОСП с волновым уплотнением. Усилители оптических сигналов и пассивные элементы ВОСП. Принципы и методы диагностики характеристик и параметров ВОСП

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОК-7</b>	знать приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности, уметь систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач, владеть: способами использования информационной базы для решения профессиональных задач образования	<u>Знать</u> основные закономерности распространения света по оптическому волокну, основные параметры ОВ, типы ОВ <u>Уметь</u> рассчитывать возможную скорость передачи для заданного типа ОВ <u>Владеть</u> навыками проектирования оптических телекоммуникационных сетей различного назначения, также расчета их основных параметров в типовых ситуациях функционирования
<b>ОПК-2</b>	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать</u> основные свойства параметры источников излучения и приемников (фотодетекторов) оптического сигнала, методы формирования оптических сигналов <u>Уметь</u> оценивать основные параметры ВОСП <u>Владеть</u> навыками моделирования оптических сетей с целью проверки результатов расчетов и их уточнения
<b>ПК-1</b>	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Знать</u> принципы построения цифровых, аналоговых, когерентных ВОСП и систем передачи с волновым уплотнением <u>Уметь</u> определять бюджет канала связи и необходимую мощность оптического передатчика, обеспечивающего требуемую и заданную минимальную мощности оптического излучения на приёмной стороне в зоне обслуживания <u>Владеть</u> навыками проектирования оптических телекоммуникационных сетей различного назначения, также расчета их основных параметров в

		типовых ситуациях функционирования
<b>ПК-14</b>	уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	<u>Знать</u> принципы измерения параметров и диагностики ВОСП <u>Уметь</u> рассчитывать возможную скорость передачи для заданного типа ОВ <u>Владеть</u> навыками моделирования оптических сетей с целью проверки результатов расчетов и их уточнения
<b>ПК-15</b>	способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<u>Знать</u> основные закономерности распространения света по оптическому волокну, основные параметры ОВ, типы ОВ <u>Уметь</u> оценивать основные параметры ВОСП <u>Владеть</u> навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой оптического диапазона (поиск мест обрыва и классификация неисправностей оптических сетей и систем передачи)

Дисциплина «Оптические системы передачи» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3-4 курсах в 6-7 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.04а «Оконечные устройства многоканальных телекоммуникационных систем»**  
 Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение конечных устройств многоканальных телекоммуникационных систем.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о принципах работы конечных устройств;
- приобретение умения систематизировать информацию для решения профессиональных задач;
- получение практических навыков по разработке устройств связи.

**Содержание дисциплины**

Назначение, разновидности и характеристики конечных устройств многоканальных телекоммуникационных систем (ОУМТКС). Классификация, характеристики телефонных аппаратов (ТА) и функциональные особенности построения основных узлов. Принципы построения и стандарты бесшнуровых ТА (БТА). Принципы построения абонентских аппаратов подвижной связи. Организация “последней мили” на основе систем беспроводного абонентского доступа (WLL). Кодирование речевых сигналов. Основные методы и алгоритмы сжатия данных. Факсимильные аппараты.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<u>Знать:</u> прогрессивные методы технической эксплуатации систем и устройств связи, приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> навыками самостоятельной работы по проектированию и разработке систем и устройств связи, способами использования информационной базы для решения профессиональных задач образования.
ПК-3	Способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<u>Знать:</u> принципы построения телекоммуникационных систем различных типов <u>Уметь:</u> устанавливать и поддерживать сети связи, конфигурировать оборудование, осуществлять поиск и устранение неисправностей оборудования систем связи <u>Владеть:</u> способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности средств и оборудования сетей связи
ПК-7	Готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<u>Знать:</u> инновационные подходы к использованию информационных технологий для научного поиска новых знаний и умений в сфере профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> разбираться с описаниями



		<p>настроек, рекомендаций и построений систем связи, в том числе и на одном из мировых иностранных языков, анализировать и выделять то новое, что позволяет проектировать системы связи на современном уровне.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью находить организационно-управленческие мероприятия в нестандартных ситуациях, методами создания банка инновационных идей, учитывающих имеющиеся достижения и новые разработки в профессиональной деятельности.</p>
ПК-8	Умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и систем связи и их элементов	<p><u>Знать:</u> особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить расчеты по проектированию систем, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием.</p> <p><u>Владеть:</u> готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по внедрению, разработке и обслуживанию систем и средств связи.</p>
ПК-11	Умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	<p><u>Знать:</u> современные и перспективные направления развития телекоммуникационных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> создавать условия для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи, содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.</p> <p><u>Владеть:</u> владеть культурой мышления, способностью к постановке цели по анализу потребностей заказчика и выбору путей ее достижения.</p>
ПК-12	Готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><u>Знать:</u> нормативные документы, стандарты, технические условия, применяемые при разработке проектов современных инфокоммуникационных систем</p> <p><u>Уметь:</u> выбрать все необходимые исходные данные, провести квалифицированные расчеты системы и проверить их соответствие нормативным документам</p> <p><u>Владеть:</u> информационными технологиями обработки данных в соответствии с поставленной задачей, способностью проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p>

Дисциплина «Оконечные устройства многоканальных телекоммуникационных систем» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.046 «Новые информационные технологии в многоканальных телекоммуникационных системах»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – подготовка специалистов к применению новых информационных технологий в области пространственного кодирования и декодирования, а также пространственной компенсации помех.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление студентов с различными аспектами помехоустойчивой обработки сигналов: временной компенсации помех, пространственной компенсации помех, компенсации помех в условиях статистической априорной неопределенности.

**Содержание дисциплины**

Введение. Основы адаптивных антенных систем. Методы построения адаптивных антенн. Пространственно-временное кодирование и декодирование. Применение MIMO в современных стандартах связи.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать:</u> методы компьютерного моделирования устройств, систем и процессов. <u>Уметь:</u> самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование. <u>Владеть:</u> навыками применения пакетов прикладных компьютерных программ.
ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<u>Знать:</u> перспективные технологии и стандарты многоканальных телекоммуникационных систем. <u>Уметь:</u> использовать перспективные технологии. <u>Владеть:</u> готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.
ПК-9	умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	<u>Знать:</u> стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования. <u>Уметь:</u> проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием. <u>Владеть:</u> способностью самостоятельно разрабатывать оригинальные программы.
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<u>Знать:</u> теоретические и экспериментальные методы исследования средств электросвязи и информатики. <u>Уметь:</u> исследовать новые перспективные средства электросвязи и информатики. <u>Владеть:</u> способностью применять современные методы исследования

		новых перспективных средств электросвязи и информатики.
ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<p><u>Знать:</u> технические регламенты, международные и национальные стандарты.</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью применять технические регламенты, международные и национальные стандарты.</p>

Дисциплина «Новые информационные технологии в многоканальных телекоммуникационных системах» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.05 «Основы передачи дискретных сообщений»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – ознакомление с основными методами передачи дискретных сообщений.

*Задачи дисциплины:*

- освоение общих концепций формирования дискретного сигнала, принципов его передачи и приёма, методов дискретной модуляции и демодуляции, синхронизации, коррекции частотных характеристик каналов связи, повышения помехоустойчивости с помощью избыточного кодирования и построения сетей передачи данных.

**Содержание дисциплины**

Сети передачи дискретных сообщений (СПДС). Принципы построения СПДС. Принципы построения дискретных каналов. Сигналы и помехи в СПДС. Коррекция искажений сигналов в СПДС. Формирование и приём сигналов в СПДС. Методы синхронизации и фазирования в СПДС. Методы повышения верности передачи. Применение обратной связи для повышения верности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.	<u>Знать</u> : нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникаций. <u>Уметь</u> : анализировать информацию, имеющуюся в документации, характерной для области инфокоммуникаций. <u>Владеть</u> : методами использования документации, характерной для области инфокоммуникаций с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами и получения, хранения, переработки информации	<u>Знать</u> : основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в области инфокоммуникаций. <u>Уметь</u> : анализировать информацию, касающуюся методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации в области инфокоммуникаций. <u>Владеть</u> : методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации в области инфокоммуникаций..
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	<u>Знать</u> : методы работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ <u>Уметь</u> : использовать методы и средства работы на компьютере и в компьютерных сетях, компьютерного моделирования устройств, систем и

		<p>процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p> <p><u>Владеть:</u> методами и средствами работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p>
ПК-16	<p>Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p><u>Знать:</u> методы поиска и изучения научно-технической информации .</p> <p><u>Уметь:</u> изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p><u>Владеть:</u> современными методами научного исследования в предметной сфере, способами осмысления и критического анализа научной информации; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.</p>

Дисциплина «Основы передачи дискретных сообщений» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.05а «Преддипломный курс»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение методов проектирование селективных микроволновых устройств.

*Задачи дисциплины:*

- привить студентам навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомить их с современными методами проведения научных исследований, техникой эксперимента, реальными условиями работы в научном и производственном коллективах.

**Содержание дисциплины**

Введение. Линейное моделирование микроволновых селективных устройств. Проектирование микроволновых устройств. Проектирование микрополоскового малошумящего усилителя на туннельном диоде.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Знать:</u> стандарты и ГОСТы для оформления научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты <u>Уметь:</u> оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты <u>Владеть:</u> основными знаниями для оформления научно-технических отчетов, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты
ОПК-4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать:</u> методы компьютерного проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и подсистем <u>Уметь:</u> проведение компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и подсистем <u>Владеть:</u> навыками компьютерного проектирования радиоэлектронных систем передачи информации
ПК-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<u>Знать:</u> стандарты и ГОСТы для оформления научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты <u>Уметь:</u> оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты <u>Владеть:</u> основными знаниями для оформления научно-технических

		отчетов, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	<p><u>Знать:</u> основные показатели качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем передачи информации.</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать основные показатели качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки основных показателей качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем передачи информации</p>
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p><u>Знать:</u> основные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).</p> <p><u>Уметь:</u> учитывать современные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) в своей профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками построения радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) с учетом современных тенденций</p>
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<p><u>Знать:</u> методики исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств</p> <p><u>Владеть:</u> методами исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств</p>
ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<p><u>Знать:</u> функциональные схемы мобильных и широкополосных и спутниковых систем передачи информации</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных и широкополосных и спутниковых систем передачи информации</p> <p><u>Владеть:</u> методами разработки структурные и функциональные схемы мобильных и широкополосных и спутниковых систем передачи информации</p> <p><u>Знать:</u> основные показатели качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем передачи информации</p>



ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	<p><u>Знать:</u> стандарты и ГОСТы для оформления научно-технических отчетов, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p><u>Уметь:</u> оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p><u>Владеть:</u> основными знаниями для оформления научно-технических отчетов, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p>
-------	---	---

Дисциплина «Преддипломный курс» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины

**Б1.3.В.056 «УИР»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение методов проектирование селективных микроволновых устройств.

*Задачи дисциплины:*

- привить студентам навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомить их с современными методами проведения научных исследований, техникой эксперимента, реальными условиями работы в научном и производственном коллективах.

**Содержание дисциплины**

Изучение технического задания по учебно-исследовательской работе. Работа с литературой по теме исследования. Составление плана учебно-исследовательской работы. Теоретические исследования по теме учебно-исследовательской работы. Моделирование по теме учебно-исследовательской работы. Изучение результатов экспериментального исследования. Вычисление погрешностей. Сравнение теоретических и экспериментальных результатов. Написание отчета о учебно-исследовательской работе.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<p><u>Знать:</u> стандарты и ГОСТы для оформления научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p><u>Уметь:</u> оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p><u>Владеть:</u> основными знаниями для оформления научно-технических отчетов, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p>
ОПК-4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<p><u>Знать:</u> методы компьютерного проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и подсистем</p> <p><u>Уметь:</u> проводить компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и подсистем</p> <p><u>Владеть:</u> навыками компьютерного проектирования радиоэлектронных систем передачи информации</p>
ПК-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<p><u>Знать:</u> стандарты и ГОСТы для оформления научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p><u>Уметь:</u> оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p>

		<u>Владеть:</u> основными знаниями для оформления научно-технических отчетов, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	<u>Знать:</u> основные показатели качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем передачи информации. <u>Уметь:</u> оценивать основные показатели качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи <u>Владеть:</u> методами оценки основных показателей качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем передачи информации
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<u>Знать:</u> основные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков). <u>Уметь:</u> учитывать современные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) в своей профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> навыками построения радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) с учетом современных тенденций
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<u>Знать:</u> методики исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств <u>Уметь:</u> выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств <u>Владеть:</u> методами исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств
ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать:</u> функциональные схемы мобильных и широкополосных и спутниковых систем передачи информации <u>Уметь:</u> разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных и широкополосных и спутниковых систем передачи информации <u>Владеть:</u> методами разработки структурные и функциональные схемы мобильных и широкополосных и спутниковых систем передачи информации <u>Знать:</u> основные показатели качества программируемых приемо-передающих устройств радиоэлектронных систем

		передачи информации
ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	<p><u>Знать:</u> стандарты и ГОСТы для оформления научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p><u>Уметь:</u> оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p><u>Владеть:</u> основными знаниями для оформления научно-технических отчетов, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p>

Дисциплина «УИР» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины

**Б1.3.В.06 «Многоканальные телекоммуникационные системы»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение многоканальных телекоммуникационных систем при в профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- Получение теоретических знаний о принципах многоканальных телекоммуникационных систем для решения теоретических и прикладных задач.

- Приобретение умения использовать принципы многоканальных телекоммуникационных систем.

Приобретение практических навыков в области проектирования многоканальных телекоммуникационных систем для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

**Содержание дисциплины**

Многоканальные системы передачи с ЧРК. Цифровые системы передачи.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование</p>

	<p>требований информационной безопасности</p>	<p>инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;  <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;  обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ОПК-3	<p>способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;  <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;  обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ОПК-4	<p>способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию,</p>

	использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам; <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи; обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения. <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами
ОПК-5	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам; <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи; обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения. <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами
ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи;

		<p>нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-2	<p>способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-5	<p>способностью проводить работы по управлению потоками трафика на</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики</p>



	сети	<p>направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи,</p>

	<p>исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов</p>	<p>конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;  <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;  обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
<p>ПК-9</p>	<p>умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;  <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;  обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>

ПК-12	<p>готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;  <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;  обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-14	<p>умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;  <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;  обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с</p>

		нормативными документами
ПК-15	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;</p> <p>обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем</p>

		связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами
ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<p><u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;</p> <p><u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи; обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.</p> <p><u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>

Дисциплина «Многоканальные телекоммуникационные системы» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7-8 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет, экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.07 «Системы сигнализации в сетях связи»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – ознакомить с эволюцией, основными концепциями, моделями, стандартами, принципами построения, основными характеристиками (включая показатели качества) отечественных и зарубежных систем межстанционной сигнализации, используемых в телекоммуникационных сетях, а также с современными тенденциями развития систем сигнализации и перспективах их применения в инфокоммуникационных сетях.

*Задачи дисциплины:*

- выработать практические навыки по организации межстанционной сигнализации при разработке, интеграции и эксплуатации цифровых коммутационных узлов.

**Содержание дисциплины**

Классификация, особенности и принципы функционирования систем межстанционной сигнализации. Виды и классификация способов передачи сигналов сигнализации. Основные принципы межстанционной сигнализации по выделенному сигнальному каналу. Международные стандарты систем сигнализации. Особенности и принципы функционирования отечественных систем межстанционной сигнализации. Общекабельная система сигнализации №7. Тестирование звеньев общекабельной системы сигнализации №7.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: - основные стандарты систем сигнализации в сетях связи; - протоколы сетей связи. Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; проводить оценочные расчёты основных параметров межстанционной сигнализации в зависимости от типа коммутационных систем Владеть: Основными программами и протокол-анализаторами и специальной измерительной техникой для планирования и проведения экспериментальных исследований качества функционирования межстанционной сигнализации
ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знать: - основные стандарты систем сигнализации в сетях связи; - протоколы сетей связи. Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на

		<p>основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>проводить оценочные расчёты основных параметров межстанционной сигнализации в зависимости от типа коммутационных систем</p> <p>Владеть:</p> <p>Основными программами и протокол-анализаторами и специальной измерительной техникой для планирования и проведения экспериментальных исследований качества функционирования межстанционной сигнализации</p>
ПК-16	<p>готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные стандарты систем сигнализации в сетях связи;</li> <li>- протоколы сетей связи.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</li> </ul> <p>проводить оценочные расчёты основных параметров межстанционной сигнализации в зависимости от типа коммутационных систем</p> <p>Владеть:</p> <p>Основными программами и протокол-анализаторами и специальной измерительной техникой для планирования и проведения экспериментальных исследований качества функционирования межстанционной сигнализации</p>

Дисциплина «Системы сигнализации в сетях связи» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7-8 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет, экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.08 «Сети связи и системы коммутации»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – ознакомление с принципами построения коммутационных систем и управляющих устройств современных АТС, составом и классификацией сетей связи, тенденциями развития цифровых сетей с интеграцией служб и интеллектуальных сетей.

*Задачи дисциплины:*

- получение практических навыков оценочных расчетов характеристик теории телетрафика, а также проектирования коммутационных систем.

**Содержание дисциплины**

Введение в теорию сетей связи и систем коммутации. Организация систем коммутации и сетей связи. Принципы построения сетей связи. Сигнализация и синхронизация в сетях телефонной связи. Управление сетями связи. Основы теории телетрафика. Основы телефонной передачи. Коммутационные приборы. Принципы построения коммутационных систем. Принципы построения управляющих устройств АТС. Принципы построения автоматических телефонных станций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> инновационные подходы к использованию информационных технологий для научного поиска новых знаний и умений не только в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать и выделять то новое, что позволяет выстраивать инновационные модели образовательного процесса.</p> <p><u>Владеть:</u> методами создания банка инновационных педагогических идей в контексте достижений в прошлом опыте профессиональной деятельности и в новых областях знаний.</p>
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения и функционирования сетей связи и систем коммутации;</li> <li>- методы технической эксплуатации и управления сетями связи различного назначения;</li> <li>- системы сигнализации, нумерации и синхронизации;</li> <li>- методы проектирования систем коммутации и сетей связи.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проекты сетей связи, коммутационных станций и узлов;</li> <li>- применять на практике методы проектирования систем коммутации и сетей связи;</li> <li>- анализировать и прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания;</li> <li>- применять на практике методы</li> </ul>



		<p>расчета объема коммутационного оборудования.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обслуживания коммутационного оборудования;</li> <li>- методами расчета объема коммутационного оборудования;</li> <li>- <i>методами проектирования сетей связи, коммутационных станций и узлов.</i></li> </ul>
--	--	--

Дисциплина «Сети связи и системы коммутации» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7-8 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.В.08 «СПУТНИКОВЫЕ И РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ  
СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ»**

Направление подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – ознакомление с принципами построения коммутационных систем и управляющих устройств современных АТС, составом и классификацией сетей связи, тенденциями развития цифровых сетей с интеграцией служб и интеллектуальных сетей.

*Задачи дисциплины:*

- получение практических навыков оценочных расчетов характеристик теории телетрафика, а также проектирования коммутационных систем.

**Содержание дисциплины**

Введение. Общие принципы построения РРЛ. Радиорелейные линии прямой видимости. Обеспечение надёжной работы РРЛ. Радиорелейные линии тропосферного рассеяния. Проектирование радиорелейных систем передачи. Системы связи с использованием ИСЗ Земли. ССПИ с использованием ГСР. ССПИ на базе НГСР.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	<u>Знать:</u> нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникаций. <u>Уметь:</u> анализировать информацию, имеющуюся в документации, характерной для области инфокоммуникаций. <u>Владеть:</u> методами использования документации, характерной для области инфокоммуникаций с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Знать:</u> методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников. <u>Уметь:</u> осуществлять поиск, получение, хранение, обработку и анализ информации из различных источников. <u>Владеть:</u> навыками поиска, хранения, получения, обработки информации из различных источников.
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<u>Знать:</u> приемы и навыки работы с компьютером, осуществлять компьютерное моделирование устройств и систем связи. <u>Уметь:</u> осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ. <u>Владеть:</u> навыками работы с компьютером.

ОПК-5	Способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации. <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.
ПК-2	Способность осуществлять приёмку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	<u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации. <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.
ПК-3	Способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Уметь:</u> выполнять инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. <u>Владеть:</u> методами выполнения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.
ПК-4	Умение составлять нормативную документацию по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	<u>Знать:</u> составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам. <u>Уметь:</u> составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний. <u>Владеть:</u> методами разработки технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования.
ПК-5	Способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети	<u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи; <u>Уметь:</u> использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи; <u>Владеть:</u> методами проектирования систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи
ПК-6	Умение организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и техники	<u>Знать:</u> основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики

	<p>безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования</p>	<p>направляющих сред электросвязи; нормативную документацию, определяющую функционирование инфокоммуникационных технологий и систем связи по направляющим системам электросвязи и их элементам;  <u>Уметь:</u> определять характеристики направляющих сред электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи в области радиоволн направляющих систем электросвязи;  обосновывать основные стандарты инфокоммуникационных технологий и систем связи в области направляющих систем электросвязи и пояснять порядок их применения.  <u>Владеть:</u> методами проектирования направляющих систем электросвязи; навыками использования нормативной документации, регламентирующей режимы работы систем связи в области направляющих систем электросвязи; способностью обосновывать требования к режимам работы систем связи в области направляющих систем электросвязи в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-11	<p>Умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчётов с использованием современных подходов и методов</p>	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.  <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию  <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления проектной и технической документации.</p>
ПК-12	<p>Готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><u>Знать:</u> нормативные документы, стандарты, технические условия, применяемые при разработке проектов современных инфокоммуникационных систем  <u>Уметь:</u> выбрать все необходимые исходные данные, провести квалифицированные расчеты системы и проверить их соответствие нормативным документам  <u>Владеть:</u> информационными технологиями обработки данных в соответствии с поставленной задачей, способностью проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p>
ПК-13	<p>Способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты</p>	<p><u>Знать:</u> основные правила и стандарты по разработке и оформлению проектной и технической документации.  <u>Уметь:</u> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию  <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами разработки и оформления</p>

		проектной и технической документации.
ПК-14	Умение осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	<u>Знать:</u> основные принципы построения сетей электросвязи; <u>Уметь:</u> определять характеристики сетей электросвязи; использовать нормативную документацию, регламентирующую режимы работы систем связи; <u>Владеть:</u> методами проектирования систем электросвязи.
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<u>Знать:</u> методы проведения экспериментов по исследованию свойств цифровых систем связи на основе цифровых сигнальных процессоров. <u>Уметь:</u> разворачивать экспериментальные стенды, моделирующие работу средств связи, с использованием отладочных платформ цифровых сигнальных процессоров. <u>Владеть:</u> навыками работы с инструментальными средствами, позволяющими проводить экспериментальные исследования эффективности перспективных средств связи и информатики.
ПК-18	Способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства организации и проведения экспериментальных испытаний. <u>Уметь:</u> анализировать соответствие требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.
ПК-19	Готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. <u>Уметь:</u> анализировать информацию, касающуюся методов, способов и средств организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. <u>Владеть:</u> методами, способами и средствами организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований..

Дисциплина «СПУТНИКОВЫЕ И РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ» является обязательной дисциплиной и относится к вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7-8 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часа)

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен, зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.4.Ф.01 «Методы обработки видеосигналов в инфотелекоммуникационных системах»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – ознакомление студентов с концептуальными основами работы с изображениями и приобретении знаний и навыков применения методов и алгоритмов, используемых при регистрации, преобразовании и визуализации изображений.

*Задачи дисциплины:*

- дать студенту глубокие и систематизированные знания об основных способах представления цифровых изображений;
- ознакомить студента с элементами теории интегральных преобразований;
- выработать навыки и умение самостоятельно разбираться в многообразии подходов и способах оценок оптимальных параметров при реализации алгоритмов дискретных интегральных преобразований;
- научить принимать решения при выборе типа и способа цифровой фильтрации изображений;
- рассмотреть основы математического моделирования процессов регистрации, визуализации и оценки качества изображений.

**Содержание дисциплины**

Введение. Дискретизация и квантование. Интегральные преобразования. Дискретные преобразования. Системы и цифровые фильтры. Вейвлет-преобразование. Математические модели изображений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<u>Знать</u> структуру типовых систем обработки изображений Уметь решать типовые задачи восстановления и улучшения изображений Владеть - построения цифровых фильтров для решения конкретных задач обработки изображений - работы с пакетом MatLab
ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<u>Знать</u> основные понятия и методы, используемые при цифровой обработке изображений Уметь выбирать и применять адекватные математические методы при решении задач обработки изображений Владеть - построения цифровых фильтров для решения конкретных задач обработки изображений - работы с пакетом MatLab
ПК-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<u>Знать</u> способы цифрового представления изображений Уметь использовать интегральные преобразования для решения задач фильтрации изображений Владеть - построения цифровых фильтров для решения конкретных задач обработки изображений - работы с пакетом MatLab
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для	<u>Знать</u> элементы теории и основные алгоритмы проведения дискретных интегральных преобразований

	проектирования средств и сетей связи и их элементов	Уметь выбрать критерий и оценить качество исходного и обработанного изображения Владеть - построения цифровых фильтров для решения конкретных задач обработки изображений - работы с пакетом MatLab
ПК-11	умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	<u>Знать</u> математические модели, используемые для оценки качества изображений Уметь решать типовые задачи восстановления и улучшения изображений Владеть - построения цифровых фильтров для решения конкретных задач обработки изображений - работы с пакетом MatLab
ПК-12	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<u>Знать</u> основные способы пространственной и спектральной обработки изображений Уметь выбирать и применять адекватные математические методы при решении задач обработки изображений Владеть - построения цифровых фильтров для решения конкретных задач обработки изображений - работы с пакетом MatLab

Дисциплина «Методы обработки видеосигналов в инфотелекоммуникационных системах» является факультативной дисциплиной и относится к факультативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 23Е (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.4.Ф.02 «Интеллектуальные сети»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – изучение принципов построения интеллектуальных сетей, изложение основных принципов построения, разработки и эксплуатации данных сетей.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление с общими принципами построения интеллектуальных сетей связи.
- изучения принципов коммутации и построения интеллектуальных сетей связи.

**Содержание дисциплины**

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ. АРХИТЕКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СЕТИ. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИС. РАЗВИТИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИС. ПРИКЛАДНОЙ ПРОТОКОЛ INAR И ИНТЕРФЕЙСЫ ИС. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИС И СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УСЛУГ. ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СЕТИ. УГРОЗЫ И РЕШЕНИЯ. РЕАЛИЗАЦИЯ ИС НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ. СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ ИС ЗА РУБЕЖОМ. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИС В РОССИИ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ УСЛУГИ НА БАЗЕ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕЛЕФОНИИ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными



	связи и их элементов	сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-11	умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-12	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab

Дисциплина «Интеллектуальные сети» является обязательной факультативной дисциплиной и относится к факультативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 23Е (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины  
**Б1.4.Ф.03 «Современные методы кодирования и модуляции»**

Направление подготовки  
 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
 Форма обучения – очная  
 Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – ознакомление студентов с используемыми в современных инфокоммуникационных технологиях и сетях связи методами кодирования и модуляции.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление с общими принципами построения кодеков, помехоустойчивых кодеков и методов модуляции речевых сигналов, изображений и видеопотоков.
- изучения принципов сжатия сигналов многоканальных телекоммуникационных систем для увеличения пропускной способности канала связи.
- изучение основных методов модуляции и построения сигнально-кодowych конструкций в телекоммуникационных системах

**Содержание дисциплины**

Оптимальные методы приёма сигналов. Информационные характеристики источников сообщений и каналов связи. Кодирование как способ повышения энергетической эффективности систем связи. Сверточные коды. Циклические коды. Сигнально-кодowych конструкции. Широкополосные сигналы для цифровой связи. Итеративно декодируемые коды.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах

	проектирования средств и сетей связи и их элементов	предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-11	умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab
ПК-12	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<u>Знать</u> основные сведения по построению сетей связи; - основные сведения о услугах предоставляемых интеллектуальными сетями связи Уметь определять функции осуществляемые физической плоскостью, плоскостью услуг и глобальной функциональной плоскостью Владеть работой с пакетом MatLab

Дисциплина «Современные методы кодирования и модуляции» является обязательной факультативной дисциплиной и относится к факультативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины

**Б2.В.01 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

Цель освоения дисциплины - приобретение обучающимися первичных профессиональных умений и опыта в сфере управления операционной (производственной) деятельностью организаций.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, необходимой литературы для выполнения поставленных образовательных задач;
- знакомство с реальной практической работой профильных организаций;
- развитие способности работать в коллективе, добиваясь качественного выполнения поставленных задач;
- формирование навыков аргументированного и грамотного изложения материала на русском языке, публичного представления результатов работы с использованием информационных технологий;
- развитие коммуникационных компетенций, способности взаимодействия в устной и письменной форме с преподавателями и практическими работниками профильных организаций;
- развитие навыков самостоятельной работы, соблюдения установленных графиком сроков выполнения программы практики и представления на кафедру для проверки отчета о прохождении практики, соответствующего по структуре и содержанию предъявленным требованиям.

**Содержание дисциплины**

Организационный этап. Экскурсионная часть. Индивидуальное задание. Оформление отчета и защита результатов практики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
ОПК-3	Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	Способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ОПК-5	Способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)
ОПК-6	Способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
ПК-1	Готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов
ПК-2	Способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами
ПК-3	Способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи
ПК-4	Умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
ПК-7	Готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта
ПК-8	Умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
ПК-9	Умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
	стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
ПК-10	Способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно- конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
ПК-16	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-17	Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК-18	Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК-19	Готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен:

*уметь:*

- формулировать свои мысли в письменной и устной формах;

*владеть:*

- навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов на заданную тематику;

*уметь:*

- выполнять поставленные задачи в условиях коллективной работы;

*владеть:*

- приемами взаимодействия с членами профессионального коллектива в процессе выполнения поставленных задач;

*уметь:*

- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

*владеть:*

- навыками планирования и организации своего труда;

*уметь:*

- осуществлять поиск нормативных и правовых документов, регулирующих деятельность организаций, с использованием информационных поисково-справочных систем, в том числе в сети интернет;

*уметь:*

- анализировать возможные последствия принятия управленческих решений;

*владеть:*

- навыками принятия и аргументирования управленческого решения;

*уметь:*

- поддерживать электронные коммуникации для решения образовательных задач;

*владеть:*

- приемами и технологиями презентации и самопрезентации;

*уметь:*

- находить требуемую литературу в библиотечных каталогах, в т.ч. в электронных библиотечных системах;

*владеть:*

- навыками оформления списка использованных литературных источников в соответствии с требованиями;

*уметь:*

- анализировать воздействие макроэкономической среды на функционирование конкретной организации;

*владеть:*

- приемами выявления положительного и отрицательного влияния макроэкономической среды на функционирование и развитие организации;

*уметь:*

- собирать информацию о конкретной организации для построения модели ее развития;

*владеть:*

- навыками качественного анализа информации для выявления проблем и конкурентных преимуществ организации.

*уметь:*

- оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности;

*владеть:*

– навыками выявления новых рыночных возможностей осуществления предпринимательской деятельности.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является обязательной, относится к вариативной части блока № 2 «Практики» учебного плана ОПОП. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе по окончании 2-го семестра.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 ЗЕ (108 часов). Продолжительность практики – 2 недели.

Виды учебных занятий: экскурсии, написание отчета по практике.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет с оценкой.

Аннотация дисциплины

**Б2.В.02 «Практика по получению умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации:

- закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, как в процессе бакалаврской подготовки, так и после первого года обучения в магистратуре

- приобрести и развить профессиональные умения и навыки;
- собрать практический материал для подготовки магистерской диссертации;
- приобщиться к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

*Задачи дисциплины* заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью инженерного состава предприятия (организации), в котором проводится практика.

**Содержание дисциплины**

Организационный этап. Экскурсионная часть. Индивидуальное задание. Оформление отчета и защита результатов практики.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-4	Способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ОПК-5	Способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)
ПК-1	Готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов
ПК-2	Способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами
ПК-3	Способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи
ПК-4	Умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
ПК-5	Способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети
ПК-6	Умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования
ПК-7	Готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта
ПК-8	Умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
ПК-9	Умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
	стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
ПК-10	Способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно- конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
ПК-11	Умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов
ПК-12	Готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-13	Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты
ПК-14	Умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам
ПК-15	Умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию
ПК-16	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-17	Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК-18	Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК-19	Готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен:

**знать:**

- перечень нормативных отраслевых документов;
- принципы работы и взаимодействия различного телекоммуникационного оборудования;
- методы сбора, обработки и систематизации технической информации;

**уметь:**

- осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений, эскизных и технических проектов сетей и оборудования;
- осуществлять нормативный контроль за состоянием телекоммуникационного оборудования;
- организовывать взаимодействие различных структурных подразделений и вести деловые переговоры и переписку;
- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности;

**владеть:**

- навыками разработки нормативных документов и технической документации;
- навыками организации работы трудовых коллективов;
- методами проверки технического состояния телекоммуникационного оборудования;
- принципами выбора систем экологической безопасности эксплуатации оборудования.

Практика по получению умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) относится к вариативной части блока № 2 «Практики» учебного плана ОПОП. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе по окончании 6-го семестра.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 ЗЕ (216 часов). Продолжительность практики – 4 недели.

Виды учебных занятий: экскурсии, написание отчета по практике.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет с оценкой.



Аннотация дисциплины

**Б2.В.03 «Преддипломная практика»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации:

- закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, как в процессе бакалаврской подготовки, так и после первого года обучения в магистратуре

- приобрести и развить профессиональные умения и навыки;
- собрать практический материал для подготовки магистерской диссертации;
- приобщиться к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

*Задачи дисциплины* заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью инженерного состава предприятия (организации), в котором проводится практика.

**Содержание дисциплины**

Организационный этап. Экскурсионная часть. Индивидуальное задание. Оформление отчета и защита результатов практики.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-2	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	Способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

ОПК-5	Способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного
ОПК-6	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
ОПК-7	готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности
ПК-1	Готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов
ПК-2	Способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами
ПК-3	Способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи
ПК-4	Умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
ПК-5	Способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети
ПК-6	Умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования
ПК-7	Готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта
ПК-8	Умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
ПК-9	Умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
ПК-10	Способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно- конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
ПК-11	Умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов
ПК-12	Готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-13	Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты
ПК-14	Умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам
ПК-15	Умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию
ПК-16	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-17	Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК-18	Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК-19	Готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен:

**знать:**

- перечень нормативных отраслевых документов;
- принципы работы и взаимодействия различного телекоммуникационного оборудования;
- методы сбора, обработки и систематизации технической информации;

**уметь:**

- осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений, эскизных и технических

проектов сетей и оборудования;

- осуществлять нормативный контроль за состоянием телекоммуникационного оборудования;
- организовывать взаимодействие различных структурных подразделений и вести деловые переговоры

и переписку;

- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности;

**владеть:**

- навыками разработки нормативных документов и технической документации;
- навыками организации работы трудовых коллективов;
- методами проверки технического состояния телекоммуникационного оборудования;
- принципами выбора систем экологической безопасности эксплуатации оборудования.

Практика по получению умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) относится к вариативной части блока № 2 «Практики» учебного плана ОПОП. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе по окончании 6-го семестра.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 ЗЕ (216 часов). Продолжительность практики – 4 недели.

Виды учебных занятий: экскурсии, написание отчета по практике.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет с оценкой.

Аннотация дисциплины

**Б2.В.04 «Научно-исследовательская работа»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* - путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации:

- закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, как в процессе бакалаврской подготовки, так и после первого года обучения в магистратуре

- приобрести и развить профессиональные умения и навыки;
- собрать практический материал для подготовки магистерской диссертации;
- приобщиться к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

*Задачи дисциплины* заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью инженерного состава предприятия (организации), в котором проводится практика.

**Содержание дисциплины**

Организационный этап. Экскурсионная часть. Индивидуальное задание. Оформление отчета и защита результатов практики.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
ОПК-2	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	Способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ПК-7	Готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта
ПК-8	Умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
ПК-13	Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты
ПК-14	Умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам
ПК-15	Умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию
ПК-16	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-17	Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК-18	Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК-19	Готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен:

**знать:**

- перечень нормативных отраслевых документов;
- принципы работы и взаимодействия различного телекоммуникационного оборудования;

- методы сбора, обработки и систематизации технической информации;

**уметь:**

- осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений, эскизных и технических проектов сетей и оборудования;

- осуществлять нормативный контроль за состоянием телекоммуникационного оборудования;

- организовывать взаимодействие различных структурных подразделений и вести деловые переговоры и переписку;

- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности;

**владеть:**

- навыками разработки нормативных документов и технической документации;

- навыками организации работы трудовых коллективов;

- методами проверки технического состояния телекоммуникационного оборудования;

- принципами выбора систем экологической безопасности эксплуатации оборудования.

Практика по получению умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) относится к вариативной части блока № 2 «Практики» учебного плана ОПОП. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе по окончании 6-го семестра.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 ЗЕ (216 часов). Продолжительность практики – 4 недели.

Виды учебных занятий: экскурсии, написание отчета по практике.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет с оценкой.

Аннотация дисциплины

**Б3.Б.01 «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы»**

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год реализации программы – 2018.

*Цель освоения дисциплины* – используя теоретические знания и практические навыки, полученные в ходе обучения, подготовить студента к защите ВКР.

*Задачи дисциплины:*

- освоить методы сбора, обработки и систематизации технической информации;
  - собрать теоретический и практический материал для подготовки ВКР;
  - использовать компьютерные технологии для решения задач проектирования и разработки аппаратуры;
- Уметь последовательно и технически грамотно изложить результаты ВЕР в пояснительной записке.

**Содержание дисциплины**

Организационный этап. Выбор литературы по теме ВКР. Написание ВКР. Оформление пояснительной записки. Подготовка иллюстрационного материала. Подготовка выступления по теме ВКР.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной та
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	Способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ОПК-5	Способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)
ОПК-6	Способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
	инфокоммуникационных технологий и систем связи
ОПК-7	Готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности
ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов
ПК-2	Способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами
ПК-3	Способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи
ПК-4	Умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
ПК-5	Способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети
ПК-6	Умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования
ПК-7	Готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта
ПК-8	Умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
ПК-9	Умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
ПК-10	Способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно- конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
ПК-11	Умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов
ПК-12	Готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-13	Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты
ПК-14	Умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам
ПК-15	Умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию
ПК-16	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-17	Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК-18	Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК-19	Готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен:

**знать:**

- перечень нормативных отраслевых документов;
- принципы работы и взаимодействия различного телекоммуникационного оборудования;
- методы сбора, обработки и систематизации технической информации;

**уметь:**

- осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений, эскизных и технических проектов сетей и оборудования;
- осуществлять нормативный контроль за состоянием телекоммуникационного оборудования;
- организовывать взаимодействие различных структурных подразделений и вести деловые переговоры и переписку;

- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности;

**владеть:**

- навыками разработки нормативных документов и технической документации;

- навыками организации работы трудовых коллективов;

- методами проверки технического состояния телекоммуникационного оборудования;

- принципами выбора систем экологической безопасности эксплуатации оборудования.

Дисциплина «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы» относится к базовой части блока № 3 учебного плана ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: консультации, самостоятельная работа, написание ВКР.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: защита ВКР.



