

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА»
(«БФУ им. И.Канта»)

«Согласовано»

Ведущий менеджер ООП ИФМНиИТ

 В.И.Бурмистров

«22» марта 2021 г.

«Утверждаю»

Директор ИФМНиИТ

 А.В.Юров

«22» марта 2021 г.



Аннотации рабочих программ дисциплин

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль **Инфокоммуникационные интегрированные системы и технологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Калининград
2021

Аннотации учебных дисциплин

Учебная дисциплина «Б1.О.01.01 История (история России, всеобщая история)»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>изучение отечественной истории на фоне мировой истории с древнейших времен до наших дней, с учетом изменений территориальных границ страны, состава народонаселения, эволюции государственного строя, развития народного хозяйства, общественной мысли и политических движений,</p> <p style="padding-left: 40px;">культуры</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основных периодов истории России и мира с древнейших времен до наших дней; - осведомленность о развитии исторической методологии и хронологии; - формирование способности искать и работать с исторической информацией. - формирование гражданских позиций, бережного отношения к прошлому своего отечества и народа, и к истории других культур, народов и государств; - развитие умения использовать исторические знания для адекватного восприятия событий, явлений и процессов
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные события, явления и процессы отечественной и мировой истории; -ключевые методологические, исторические и источниковедческие проблемы отечественной истории; - важнейшие понятия, термины и их определения, имена, - географические названия и даты, связанные с историей России <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработать собственную позицию в отношении изучаемых исторических проблем; - формулировать предположения относительно причин, сущности и значения изучаемых явлений и событий; <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сопоставлять факты мировой и отечественной истории в контексте других знаний гуманитарного и специально профессионального характера
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Раздел 1. История как наука Тема 1. Основы методологии исторической науки. Древнейшие цивилизации человечества.</p> <p>Раздел 2. История России и мира в период древности и Средневековья Тема 2. Особенности становления государственности в России и мире Тема 3. Русские земли в XII - XV веках и европейское Средневековье</p>

	<p>Тема 4. Россия в XVI – XVII веках в контексте развития европейской цивилизации</p> <p>Раздел 3. Отечественная и мировая история в период Нового и Новейшего времени</p> <p>Тема 5. Россия и мир в XVIII – XIX веках</p> <p>Тема 6. Россия (СССР) и мир в первой половине XX века</p> <p>Тема 7. СССР и мир во второй половине XX века</p> <p>Тема 8. Россия и мир в XXI веке</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 1 семестра предусмотрен <i>зачёт.</i>

Учебная дисциплина «Б1.О.01.02 Философия»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины дать целостное представление о философии как самостоятельной области духовной культуры и теоретических исследований</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Познакомиться с особенностями предмета и методов философии, спецификой философского знания 2. Рассмотреть основные этапы истории философии. 3. Раскрыть содержание основных философских проблем и категорий. 4. Овладеть навыками критического мышления (методического сомнения) 5. Познакомиться с современными представлениями о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека, о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни, научиться ориентироваться в них. 6. Раскрыть роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов, структуру и методы научного познания, их эволюцию. 7. Познакомить с важнейшими отраслями и этапами развития гуманитарного и социально-экономического знания, основными научными школами, направлениями, концепциями, источниками гуманитарного знания и приемами работы с ними. 8. Раскрыть смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе, возникших в современную эпоху противоречий технического развития и кризиса существования человека в природе. 9. Раскрыть условия формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры, понимать роль насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении нравственных обязанностей человека по отношению к другим и самому себе.

	10. Рассмотреть представления о сущности сознания, его взаимоотношении с бессознательным, роли сознания и самосознания в поведении, общении и деятельности людей, формировании личности
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : - современные представления о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека, о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни, научиться ориентироваться в них уметь : - характеризовать культурно-исторические явления и памятники; формулировать гипотезы о причинах и особенностях развития исторических процессов; систематизировать факты, явления, объекты, изученные в курсе; систематизировать факты, явления, объекты, изученные в курсе; выделять периоды в истории развития региональных и общеисторических процессов; - условия формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры, понимать роль насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении нравственных обязанностей человека по отношению к другим и самому себе. - рассмотреть представления о сущности сознания, его взаимоотношении с бессознательным, роли сознания и самосознания в поведении, общении и деятельности людей, формировании личности. владеть : - навыками критического мышления
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Предмет и метод философии. Специфика философского знания Тема 2. Роль философии в жизни человека и общества Тема 3. От мифа к логосу: генезис и становление философии Тема 4. Основные этапы истории западной философии Тема 5. Духовные основы и особенности русской философии Тема 6. Проблема сознания в философии Тема 7. Возможности и границы познания Тема 8. Научное познание и знание Тема 9. Основы онтологии Тема 10. Научная, философская и религиозная картины мира Тема 11. Природа и сущность человека. Тема 12. Мотивы, нормы и ценности человеческой деятельности Тема 13. Природа и сущность социальности Тема 14. Общество и личность. Проблема свободы и ответственности Тема 15. Основы философии истории Тема 16. Проблемы и перспективы современной цивилизации
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 2 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов .

Форма промежуточного контроля знаний	В конце 2-го семестра предусмотрен <i>зачёт</i> .
--------------------------------------	---

Учебная дисциплина «Б1.О.01.03 Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере»	
Цель изучения дисциплины	<p>Цель освоения дисциплины формирование у студентов современного типа экономического типа мышления и поведения на основе выработки представления о структуре и функциях основных звеньев современной экономики, о логике и эффективности главных экономических процессов, принципов принятия оптимальных экономических решений</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение студентами основных положений экономической теории о народном хозяйстве, о потребностях людей, их природе и путях удовлетворения, о производстве товаров и услуг, распределительных и обменных процессах, финансах и денежном обращении, внешнеэкономических связях; - формирование умений самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, адекватно объяснять современные экономические явления; - способствовать выработке у студентов активной позиции по отношению происходящим в обществе социально-экономическим процессам.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание основных экономических проблем, происходящих в современном обществе и подходы к их решению <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать самостоятельные эффективные решения на основе анализа и оценки конкретной экономической ситуации <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания простейших эконометрических моделей
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Предмет и метод экономической теории Тема 2. Общественное производство и экономический выбор Тема 3 Экономические системы общества Тема 4 Рыночный механизм Тема 5 Основы теории потребления Тема 6 Теория производства фирмы Тема 7 Фирма в условиях совершенной конкуренции Тема 8 Рыночная структура и несовершенная конкуренция Тема 9 Рынок факторов производства и распределение доходов Тема 10 Роль государства в рыночной экономике Тема 11 Национальная экономика: цели и результаты Тема 12 Механизм макроэкономического равновесия</p>

	<p>Тема 13 Макроэкономические проблемы безработицы и инфляции</p> <p>Тема 14 Экономические циклы. Экономический рост</p> <p>Тема 15 Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства</p> <p>Тема 16 Бюджетно-налоговая политика государства</p> <p>Тема 17 Международные экономические отношения</p> <p>Тема 18 Преобразование экономических систем: Переходная экономика. Социальная политика государства</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 2 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 2-го семестра предусмотрен зачёт.

Учебная дисциплина «Б1.О.01.04 Основы коммуникации»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины сформировать представление о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности и процессе, о теориях взаимодействия с аудиторией, развить умение грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о месте и роли профессиональной коммуникации в системе социальных коммуникаций; - сформировать представление об основных этапах развития систем коммуникации; - сформировать представление о современных теориях коммуникации, ее моделях, уровнях и видах; - сформировать представление о структуре коммуникационного процесса; - усвоить основные положения теорий с аудиторией в системе коммуникативного процесса; - сформировать представление о современных тенденциях развития СК; - развить способность грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3); - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) определения базовых понятий и категорий теории коммуникации; 2) формы, уровни и виды коммуникации; 3) структуру коммуникационного процесса; 4) специфику массовой коммуникации; <p>основные положения теорий взаимодействия и аудитории;</p> <p>уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дифференцировать, характеризовать и оценивать формы, уровни и

	<p>виды коммуникации;</p> <p>2) выстраивать (моделировать) коммуникацию по заданным моделям и видам;</p> <p>3) отличать массовую коммуникацию от других видов коммуникации по основным параметрам – адресант, адресат, сообщение, каналы, код, эффект;</p> <p>4) дифференцировать, характеризовать и оценивать отдельные компоненты, составляющие структуру коммуникационного процесса;</p> <p>5) дифференцировать, характеризовать и оценивать основные положения теорий взаимодействия СМК и аудитории;</p> <p>6) использовать и при необходимости трансформировать теоретические модели в соответствии с конкретной (реальной) коммуникативной ситуацией;</p> <p>оценивать особенности аудитории, удерживать и активировать ее внимание;</p> <p>владеть:</p> <p>1) навыками деловой коммуникации;</p> <p>2) способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</p> <p>3) базовыми навыками, составляющими коммуникативную компетентность личности, включая навык оценивания коммуникативной компетентности коммуникатора и коммуниканта, в том числе и в отношении собственной личности.</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта.</p> <p>Тема 2. Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.</p> <p>Тема 3. Вербальная и невербальная коммуникация</p> <p>Тема 4. Коммуникативные стратегии и тактики.</p> <p>Тема 5. Успешная и эффективная коммуникация.</p> <p>Тема 6. Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов.</p> <p>Тема 7. Деловое общение в сети Интернет: особенности интернет-общения, причины использования, особенности текстовой формы, языковых средств и стиля в интернете</p>
<p><i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 2 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 2-го семестра предусмотрен зачёт.</p>

<p>Учебная дисциплина «Б1.О.02.01 Иностранный язык»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного использования английского как в повседневном, так и в профессиональном общении.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p>

<p>результате освоения дисциплины</p>	<p>- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать: базовую лексику общего языка, лексику представляющую нейтральный научный стиль, а также основную техническую терминологию; наиболее употребительную (базовую) грамматику и основные грамматические явления, характерные для регистра научной речи лексику и фразеологию, отражающую основные направления технической науки в области радиофизики; основные элементы понимания делового письма; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода научно-технической литературы уметь: понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы воспринимать на слух и участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью; читать и понимать со словарем научную литературу по общим и специальным вопросам владеть: навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для беседы на бытовые и специальные темы) навыками чтения научной литературы с целью извлечения информации; основными навыками (неофициального и делового) письма; основными навыками публичной речи – делать научные сообщения, доклады (с предварительной подготовкой).</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>О себе (Personality) Путешествие (Travel) Работа (Work) Язык (Language) Рекламирование (Advertising) Бизнес (Business) Дизайн (Design) Образование (Education) Техника (Engineering) Общее направление, тенденция (Trend) искусство и средства массовой информации (Arts and media) Преступление (Crime) Пользователи компьютером (Computer users) Конфигурация компьютера (Computer Architecture) Применение компьютера (Computer Applications) Периферийное оборудование (Peripherals) Интервью: бывший студент (Interview: Former Student) Операционные системы (Operating Systems) Графические интерфейсы пользователя (Graphical User Interfaces) Прикладные программы (Applications Programs) Мультимедийные средства (Multimedia) Интервью: Работник по оказанию технической поддержки (Interview: Computing Support Officer) Сети (Networks) (The Internet) Всемирная паутина (The World Wide Web)</p>

	Вебсайты (Websites) Интервью: Создатель интернет-страницы (Interview: Webpage Creator) Системы связи (Communications Systems) Компьютерная поддержка (Computer Support)
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 – 4 семестров 12 ЗЕТ / 432 часов .
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 1, 2 и 3 семестров предусмотрен зачёт , в конце 4 семестра - экзамен .

Учебная дисциплина «Б1.О.03.01 Математический анализ»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>изложение классических основ математического анализа и методики решения задач в указанной области, подготовка студентов к чтению математической и прикладной научной литературы, где широко применяется язык этой математической дисциплины, выработка у студентов умения использовать методы математического анализа в своей исследовательской деятельности.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>формирование устойчивых знаний, умений, навыков по нахождению пределов;</p> <p>формирование устойчивых знаний, умений, навыков по дифференциальному и интегральному исчислению функций одной переменной и их приложениям.</p> <p>формирование устойчивых знаний, умений, навыков по дифференциальному и интегральному исчислению функций многих переменных и их приложениям</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>основные положения теории пределов функций, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; основы векторного анализа.</p> <p>уметь:</p> <p>ориентироваться в постановках задач; строго доказывать математическое утверждение; определять возможности применения методов математического анализа; пользоваться библиотеками прикладных программы пакетами программ для решения прикладных математических задач</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками решения основных задач теории пределов функций, дифференцирования, интегрирования</p>
<i>Краткая характеристика учебной</i>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение в математический анализ. Множества. Основные числовые множества. Действительные и комплексные числа</p>

<i>дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 2. Числовые функции однодействительного переменного. Тема 3. Пределы числовых последовательностей. Тема 4. Предел функции и его свойства. Замечательные пределы и их приложения. Тема 5. Непрерывность функции в точке и на множестве. Тема 6. Дифференцирование функции одной переменной. Производная. Тема 7. Приложение производной. Тема 8. Неопределенный интеграл и методы интегрирования Тема 9. Определенный интеграл и способы его вычисления
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 1 семестра предусмотрен экзамен .

Учебная дисциплина «Б1.О.03.02 Аналитическая геометрия и линейная алгебра»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины фундаментальная подготовка студентов по основным разделам линейной алгебры и аналитической геометрии, обеспечивающим достаточный уровень современной математической подготовки будущего выпускника, необходимый для решения теоретических и практических задач по специальности, а также развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью Задачи дисциплины: сформировать культуру мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; сформировать способность к организованному подходу к освоению и приобретению новых навыков и компетенций; ознакомить с основными понятиями и методами аналитической геометрии (основы координатно-векторного аппарата, теория кривых и поверхностей первого и второго порядка); ознакомить с основными понятиями и методами линейной алгебры (методы решения систем линейных уравнений, основы алгебры линейных пространств); продемонстрировать возможности использования математических моделей задач линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : о перспективе развития изучаемых разделов дисциплины и потенциальных возможностях их использования в профессиональной деятельности уметь :

	<p>строить математические модели простейших систем и процессов на основе знания линейной алгебры и аналитической геометрии и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p> <p>владеть:</p> <p>математическим аппаратом линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимым для его использования при изучении других дисциплин, владеть профессиональным языком предметной области знания (линейной алгебры и геометрии); методами моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Раздел 1. Основные методы решения систем линейных уравнений</p> <p>Раздел 2. Элементы векторной алгебры</p> <p>Раздел 3. Элементы аналитической геометрии</p> <p>Раздел 4. Линейные пространства</p> <p>Раздел 5. Линейные отображения</p> <p>Раздел 6. Квадратичные формы</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 1 семестра предусмотрен экзамен

Учебная дисциплина «Б1.О.03.03 Дифференциальные уравнения»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>формирование у студентов представления о физических задачах, приводящих к обыкновенным дифференциальным уравнениям, выражающееся в овладении фундаментальными понятиями теории обыкновенных дифференциальных уравнений и формировании практических навыков решения и исследования основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>изучение основных типов интегрируемых дифференциальных уравнений первого и высшего порядков, появляющихся в разнообразных физических (а также демографических, экологических и пр.) задачах, построение точных аналитических алгоритмов для их решения, а также разработка навыков применения построенных алгоритмов к конкретным математическим задачам</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>основы аппарата теории обыкновенных дифференциальных уравнений, необходимых для решения теоретических и практических задач</p> <p>уметь:</p> <p>использовать математические методы при решении прикладных задач, приводящих к обыкновенным дифференциальным уравнениям</p>

	владеть: навыками решения типовых задач с применением изучаемого теоретического материала; навыками математического исследования динамических проблем из различных областей физики
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Введение в теорию обыкновенных дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными Тема 2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка Тема 3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и сводящиеся к ним Тема 4. Уравнения в полных дифференциалах Тема 5. Уравнения с интегрирующим множителем Тема 6. Уравнения, неразрешённые относительно производной. Уравнение Клеро и уравнение Лагранжа. Тема 7. Основные определения теории дифференциальных уравнения высших порядков Тема 8. Уравнения, допускающие понижение порядка Тема 9. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка Тема 10. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка Тема 11. Введение в теорию дифференциальных уравнений с граничными условиями
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 2 семестра 3 ЗЕТ / 108 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 2 семестра предусмотрен экзамен .

Учебная дисциплина «Б1.О.03.04 Теория вероятностей и математическая статистика»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины изучение основных понятий теории вероятностей и методов обработки статистических данных Задачи дисциплины: овладение понятийным аппаратом и теоремами теории вероятностей; изучение типовых методов решения задач, связанных с вероятностями случайных событий и случайными величинами; приобретение умения производить анализ первичной статистической информации.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : основные понятия и теоремы теории вероятностей уметь :

	решать типовые задачи на вероятности случайных событий, строить и анализировать законы распределения случайных величин владеть: навыками самопроверки, оформления решения задач, поиска дополнительной информации по теме
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Вероятности случайных событий Тема 2. Случайные величины Тема 3 Основы математической статистики
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 2 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 2 семестра предусмотрен зачет .

Учебная дисциплина «Б1.О.03.05 Дискретная математика»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины ознакомление будущих специалистов с основными способами формализации информации, которые позволяют не только ее структурировать, но и дают возможность ее дальнейшего анализа вручную или с использованием современной вычислительной техники Задачи дисциплины: изучение основных разделов дискретной математики, обеспечивающих достаточный уровень современной математической подготовки будущего специалиста
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : о дискретной математике как особом способе познания мира; о моделировании на основе понятий и представлений дискретной математики; о перспективе развития изучаемых разделов дисциплины уметь : использовать математические модели систем и процессов на основе дискретной математики и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели. владеть : методами математической логики, теории множеств, комбинаторики, теории графов, и конечных автоматов
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Элементы теории множеств Тема 2. Элементы математической логики и ее приложения Тема 3. Элементы комбинаторики

<i>(основные блоки и темы)</i>	Тема 4. Элементы теории графов Тема 5. Конечные автоматы
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 2 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 2 семестра предусмотрен экзамен.

Учебная дисциплина «Б1.О.04.01 Механика и молекулярная физика»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины представить механику и молекулярную физику как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента, вследствие чего студент должен ознакомиться с основными методами наблюдения, измерения и проведения эксперимента, создание у студентов общей картины физического мира, знание основных законов, умение применять при теоретические знания при решении практических задач</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> приобретение знаний об основных принципах и законах физики; ознакомление студента с основами ведения физического эксперимента и обработки результатов измерений; применение полученных теоретических знаний на практике при решении задач и анализе результатов физических опытов; получение навыков самостоятельной работы с учебной и методической литературой и оформления отчетных материалов
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1); - способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные физические величины и понятия механики; основные физические законы, описывающие динамику материальной точки и систем материальных точек основные физические законы, описывающие динамику твердого тела основные физические представления механики колебаний и волн; основные физические представления гидрогазодинамики; основные понятия, законы и модели молекулярной физики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики, эффективно применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний; пользоваться физическими приборами, ставить и решать простейшие экспериментальные задачи, обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты; строить математические модели простейших физических явлений и

	<p>использовать для изучения этих моделей доступный ему математический аппарат, включая методы вычислительной математики;</p> <p>использовать при работе справочную и учебную литературу, находить другие необходимые источники информации и работать с ними;</p> <p>понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию</p> <p>владеть навыками:</p> <p>использования основных законов механики и молекулярной физики для анализа различных механических и физических систем;</p> <p>оценки на основе физических законов характера механических и физических процессов для различных систем и сред;</p> <p>навыками использования математического аппарата для решения физических задач</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Пространство и время 3. Кинематика материальной точки 4. Динамика материальной точки 5. Законы сохранения 6. Неинерциальные системы отсчета 7. Основы специальной теории относительности 8. Кинематика абсолютно твердого тела 9. Динамика абсолютно твердого тела 10. Основы механики деформируемых тел 11. Колебательное движение 12. Волны 13. Температура 14. Молекулярно-кинетическая теория 15. Первое начало термодинамики 16. Второе начало термодинамики 17. Неидеальные газы 18. Фазовые превращения 19. Жидкости. Поверхностные явления 20. Кинетические явления
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 1 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.О.04.02 Электричество и магнетизм»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины: изучение подготовка студента к решению научно-технических задач и проведению экспериментальных исследований физических процессов</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1);

	- способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать: основные законы классической электродинамики; основные методы электрических измерений уметь: применять основные законы и методы электродинамики для решения прикладных задач владеть: навыками и методиками проведения электрических и магнитных измерений, конструирования контрольно-измерительных устройств и экспериментальных установок
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Электромагнитное взаимодействие и его роль в физике. Тема 2. Основные свойства стационарных электрических и магнитных полей в пустоте. Тема 3. Электрическое и магнитное поле в средах. Тема 4. Электрический ток. Тема 5. Переменное электромагнитное поле. Тема 6. Энергия электромагнитного поля. Тема 7. Переменный ток. Электрические колебания. Тема 8. Электромагнитные волны. Тема 9. Электронные явления. Тема 10. Международная система единиц.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 2 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	Во 2 семестре предусмотрен экзамен .

Учебная дисциплина «Б1.О.04.04 Оптика и атомная физика»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины: освоения дисциплины формирование у студентов физической картины мира, взаимосвязи микроявлений с макроявлениями, знаний основных понятий, законов и моделей атомной и ядерной физики. При этом решается задача формирования современного физического мышления на основе научного понятийного аппарата, математического и логического обоснования результатов, численного и аналитического моделирования физических явлений Задачи дисциплины: достижение понимания студентами взаимосвязи между физическими закономерностями, изучаемых в различных разделах теоретической и прикладной физики, с атомарным строением вещества и электронными процессами.
<i>Компетенции, формируемые в результате</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций :

<p>освоения дисциплины</p>	<p>- способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1); - способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: фундаментальную базу теоретических знаний по оптике, основные понятия, законы и модели атомной и ядерной физики, методы математического анализа объектов и явлений микромира на основе уравнений квантовой механики; возможные сферы приложения законов и моделей атомной и ядерной физики; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека</p> <p>уметь: применять основные законы и методы оптики для решения прикладных задач; студенты должны овладеть приемами и методами решения практических задач оптики, требующих использования разнообразных математических методов</p> <p>владеть навыками: использования технических средств для определения основных параметров техно-логического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов методами обработки данных измерений физических величин, навыками работы с современным экспериментальным оборудованием, методами защиты человека от опасных и вредных факторов; способностью к правильному использованию общенаучной и специальной терминологии в профессиональной области; математическими методами и моделями для описания физических явлений, физического эксперимента, включая методы оценки точности экспериментальных измерений;</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Фотометрия и геометрическая оптика Электромагнитные волны Поляризация электромагнитных волн Интерференция, ее виды. Методы осуществления интерференции. Дифракция света. Виды дифракции. Дифракционная решетка Отражение и преломление света. Формулы Френеля. Отражение от поверхности проводящих сред Дисперсия света. Поглощение и рассеяние света Законы излучения абсолютно черного тела Корпускулярные свойства света. Энергетические уровни и спектры атомов. Теория Бора. Корпускулярно-волновой дуализм материи. Уравнение Шредингера. Операторная формулировка квантовой механики. Квантование момента импульса элементарных частиц и атомов. Квантовая теория атома водорода. Основы квантовой теории многоэлектронных атомов. Атом в магнитном и электрическом полях. МР, эффекты Зеемана и Штарка Энергетические диаграммы молекул и твердых тел. Квантовые статистики. Распределения Бозе-Эйнштейн и Ферми-Дирака.</p>
<p>Трудоёмкость (з.е. / часы)</p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 2 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.</p>

<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 2 семестра предусмотрен <i>экзамен</i>
---	---

Учебная дисциплина «Б1.О.05.01 Информатика»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о процессах и методах получения и обработки информации в современном обществе, а также формирование алгоритмического стиля мышления, базовых теоретических знаний и практических навыков работы на компьютере с пакетами прикладных программ общего назначения для решения профессиональных задач.</p> <p>Задачи дисциплины: изучение основных понятий в области информатики и ее приложений; формирование у студентов практических навыков работы на компьютере и с пакетами прикладных программ, предусмотренных для освоения на практических и лабораторных занятиях и самостоятельной работы в процессе подготовки к отчетным мероприятиям; развитие логического и алгоритмического стиля мышления; знакомство с принципами структурирования, формализации информации, построения информационных моделей для описания объектов и систем; выработка потребности использования компьютера при решении задач любой предметной области, базирующейся на сознательном владении информационными технологиями.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3); - способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации (ОПК-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>основные критерии выбора технических и программных средств для решения научных, технических и управленческих задач; эксплуатационные возможности компьютера и коммуникационных средств; организационные формы и их применение для реализации информационных процессов; системное и прикладное программное обеспечение компьютера организационные формы и их применение для реализации информационных процессов; основные стандарты, нормы и правила, связанные со своей профессиональной деятельностью</p> <p>уметь:</p> <p>использовать пакеты прикладных программ для решения технических и управленческих задач; создавать сложные документы с таблицами, формулами и рисунками; осуществлять поиск информации в сети интернет создавать документы, соответствующие технической документации;</p>

	<p>читать конструкторские схемы и чертежи владеть: методами поиска и обмена информации в локальных и глобальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты программным обеспечением, необходимым для создания документов, связанных со своей профессиональной деятельностью</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Основные понятия и категории информатики Тема 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера Тема 3. Представление деловой и научной информации на ПК Тема 4. Подготовка текстовых документов Тема 5. Электронные таблицы и их применение для решения инженерных задач Тема 6. Создание простейших интернет-сайтов</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 1 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.О.05.02 Цифровая культура»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины ознакомление студентов с компетенциями, характеризующими способность использования информационно- коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности Задачи дисциплины: знакомство с существующими методами работы с данными, формирование четкого понимания их области применения, достоинств и недостатков; формирование культуры представления, описания, интерпретации и оценки выводовнад данными; формирование у студентов понимания основ своей будущей профессии, направлений развития информационных технологий и профессий в информационном бизнесе</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1) - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6) - способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3)

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества; основные закономерности развития информационного общества; характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности; задачи, решаемые современными теориями информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества;</p> <p>уметь: понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; самостоятельно оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области;</p> <p>владеть: владеть практическими навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Введение Авторское право Авторское право на программное обеспечение Государственное регулирование интернета Первичная обработка и хранение данных Введение в цифровую экономику Роль ИТ-специалистов в развитии цифрового общества</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 1 семестра предусмотрен зачёт.</p>

Учебная дисциплина «Б1.О.05.03 Инженерная и компьютерная графика»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины: развитие у студентов пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей, выработке знаний и навыков по выполнению и чтению технических чертежей, составлению конструкторской и технической документации.</p>
--	---

<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3); - способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации (ОПК-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : основные геометрические понятия; методы проецирования геометрических фигур на плоскость чертежа; правила оформления однокартинных чертежей основные понятия компьютерной графики, геометрического моделирования, графических объектов; современные интерактивные графические системы для решения задач автоматизации чертежно-графических работ уметь : решать различные задачи на одной плоскости проекций; читать однокартинные чертежи работать с ПК и использовать пакеты прикладных программ для решения инженерных задач владеть : техническими и программными средствами создания плоских и объемных изображений методами поиска и обмена информации в локальных и глобальных компьютерных сетях; методами работы с методической литературой
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Основы работы в AutoCAD Тема 2. Основные графические примитивы Тема 3. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Тема 4. Объекты с плоским контуром Тема 5. Трехмерные объекты Тема 6. Изометрические проекции и разрезы
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 2 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 2 семестра предусмотрен зачет .

Учебная дисциплина «Б1.О.06.01 Радиотехнические цепи и сигналы»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины получение студентами широкого круга сведений из области радиотехнических цепей, теории сигналов и методов их обработки, необходимых инженерам данного профиля в работе по квалифицированной эксплуатации изделий электронной техники; ознакомление студентов с особенностями спектрального и корреляционного анализа сигналов, методами анализа процессов прохождения сигналов через радиотехнические цепи Задачи дисциплины:
---------------------------------	--

	достижение понимания студентами сути физических процессов, протекающих в радиотехнических цепях, умение проводить спектральный и корреляционный анализ сигналов на входе и выходе радиотехнических цепей
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : классификацию сигналов и их характеристики; математические модели периодических и импульсных сигналов, а также их спектров; математические модели временных и частотных характеристик радиотехнических цепей; основы спектрального и корреляционного анализа периодических и импульсных сигналов; методы анализа прохождения видео- и радиосигналов через радиотехнические цепи; уметь : сопоставлять модель видео- или радиосигналов с заданными параметрами (амплитуда, частота модуляции, эффективная длительность импульса, ширина спектра, глубина модуляции, индекс модуляции, девиация частоты) или характеристиками (спектральная плотность, автокорреляционная функция); осуществлять выбор эффективного инженерного метода анализа прохождения радиотехнических сигналов через типовые радиотехнические цепи по заданным характеристикам цепей; использовать методы точного и приближенного анализа прохождения радиотехнических сигналов через типовые радиотехнические цепи: спектральный метод, операторный метод, метод низкочастотного эквивалента, метод мгновенной частоты; проводить расчет и анализ характеристик периодических и импульсных сигналов в спектральной области; проводить корреляционный анализ сигналов; проводить спектральный анализ радиосигналов; проводить анализ прохождения радиосигналов через электрические цепи владеть : навыками выбора контрольно-измерительной аппаратуры и условий проведения эксперимента по определению временны характеристик радиотехнических цепей; навыками выбора контрольно-измерительной аппаратуры и условий проведения эксперимента по определению частотных характеристик радиотехнических цепей навыками выбора контрольно-измерительной аппаратуры и условий проведения эксперимента по определению спектрального состава и корреляционной функции радиотехнических сигналов
<i>Краткая характеристика</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Основные понятия теории сигналов

<i>учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 2. Фурье анализ детерминированных сигналов Тема 3. Корреляционный анализ детерминированных сигналов. Согласованная фильтрация Тема 4. Радиосигналы Тема 5. Случайные сигналы Тема 6. Передача детерминированных сигналов через линейные стационарные цепи Тема 7. Нелинейные и параметрические цепи
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 3 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 3 семестра предусмотрен экзамен.

Учебная дисциплина « Б1.О.06.02 Электромагнитные поля и волны »	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины изучение основных законов и методов электродинамики, теории излучения и радиоприема, а также построение основных радиолиний распространения радиоволн применительно к уникальной модели «земля-ионосфера» Задачи дисциплины: обоснование и практическое применение методов электродинамики для оценки параметров излучения и приема ЭМП, на основе расчета радиотрасс современными методами исследования радиоволн и радиотрасс в различных условиях их распространения
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : особенности распространения радиоволн различных диапазонов для организации каналов связи. физические свойства электромагнитных полей; основные закономерности излучения и приема радиоволн различных диапазонов в инфокоммуникационных системах; методы построения и расчета радиотрасс различных диапазонов; методы контроля радиотрасс на основе солнечной активности; методы построения радиотрасс для многоканальной передачи уметь : рассчитывать трассы прохождения сигналов с учетом особенности распространения электромагнитных волн в разных средах при обеспечении связи в инфокоммуникационных системах; определять условия распространения волн для обеспечения оптимального прохождения сигнала в различных районах при обеспечении связи в инфокоммуникационных системах; проводить оценку помеховой обстановки и уточнения параметров радиотрасс для заданной дальности и достоверности радиосвязи при обеспечении связи в инфокоммуникационных системах;

	<p>решать задачи оптимизации параметров радиотрасс на основе помеховой обстановки и по состоянию солнечной активности, по чувствительности приема и мощности излучения</p> <p>владеть: методикой расчета радиотрасс применительно к разрабатываемой инфокоммуникационной системе</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение. Основные уравнения электромагнитного поля. Тема 2. Энергия и мощность ЭМП Тема 3. Решения уравнений Максвелла. Тема 4. Излучение ЭМВ элементарными излучателями. Тема 5. Плоские ЭМВ в однородных изотропных средах. Тема 6. ЭМВ в анизотропных средах. Тема 7. ЭМВ у границы раздела сред. Тема 8. Дифракция ЭМВ Тема 9. Основы теории приема ЭМВ. Тема 10. Общие вопросы распространения радиоволн. Тема 11. Распространение земных радиоволн. Тема 12. Радиолинии дальней КВ связи. Тема 13. Спутниковые радиолинии. Тема 14. Распространение радиоволн в тропосфере. Тема 15. Радиолинии оптического диапазона.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 3 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 3 семестра предусмотрен зачет.</p>

<p>Учебная дисциплина «Б1.О.06.03 Метрология, стандартизация и сертификация»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины подготовка будущего специалиста в области инфокоммуникационных технологий и систем связи к практической деятельности в области обеспечения качества услуг телекоммуникаций за счет организации эффективного метрологического обеспечения, грамотного и осознанного использования результатов стандартизации и сертификации, опирающихся на достижения передовой науки и практики. Ознакомление студентов с российской и международной системами стандартизации и сертификации, перспективами развития метрологического обеспечения, систем стандартизации и сертификации</p> <p>Задачи дисциплины: умение использовать теоретические знания для решения задач метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации в различных разделах инфокоммуникаций, а также правовое обеспечение этих задач</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)

	- способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации (ОПК-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: принципы метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации; способы и приёмы наладки, настройки, регулировки и испытания оборудования, тестирование, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; методы и способы проведения всех видов измерений параметров оборудования и сквозных каналов и трактов (настроечных, приёмосдаточных, эксплуатационных и аварийных); принципы оформления и делопроизводства в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации телекоммуникаций</p> <p>уметь: самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, моделировать на компьютере устройства, системы и процессы с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; применять принципы метрологического обеспечения и способы инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания и ремонта;</p> <p>владеть: основными приёмами технической эксплуатации и метрологического обеспечения аппаратуры и систем телекоммуникаций</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> Тема.1 Метрология как наука об измерениях Тема.2 Теория погрешностей измерений Тема.3 Методы и средства измерений физических величин Тема.4 Стандартизация и техническое регулирование Тема.5 Сертификация и подтверждение соответствия Тема.6 Правовые основы обеспечения единства измерений
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 4 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 4 семестра предусмотрен зачет .

Учебная дисциплина « Б1.О.06.04 Общая теория связи	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины формирование заданных дисциплинарных компетенций, обеспечивающих освоение бакалаврами основных закономерностей передачи, приема и обработки информации в инфокоммуникационных системах</p> <p>Задачи дисциплины: изучение получение знаний общих принципов передачи сообщений и сигналов по каналам и трактам ИКС; формирование умений применять</p>

	методы оценки параметров устройств и систем связи, а также технические решения по повышению качества передачи информации и снижению опасных и мешающих влияний в ИКС; освоение навыков проектирования и моделирования устройств и систем связи с применением прикладных пакетов программ
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1) - способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах; методы оптимизации сигналов и устройств их обработки; методы кодирования и шифрования дискретных сообщений; методы многоканальной передачи и распределения информации; физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи, их основные виды и информационные характеристики; принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах; методы многоканальной передачи и распределения информации уметь : получать математические модели сигналов, каналов связи и определять их параметры по статическим характеристикам; проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов; рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем; получать математические модели сигналов, каналов связи и определять их параметры по статическим характеристикам; рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем; владеть : методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи; навыками экспериментального исследования методов кодирования и декодирования сообщений; методами снятия основных характеристик и параметров сигналов; навыками решения задач оптимизации сигналов и систем; навыками экспериментального исследования сигналов и методов кодирования, декодирования сообщений
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Общие сведения о системах электросвязи. Математические модели сообщений, сигналов и помех. Тема 2. Цифровая обработка сигналов Тема 3. Помехоустойчивость и потенциальные возможности передачи сообщений Тема 4. Методы многоканальной передачи и распределения информации
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 4 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов .

Форма промежуточного контроля знаний	В конце 4 семестра предусмотрен <i>экзамен</i> .
--------------------------------------	--

Учебная дисциплина «Б1.О.07.01 Основы построения многоканальных инфокоммуникационных систем и сетей»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>изучение перспективных методов анализа и синтеза многоканальных систем и их компонентов, опирающихся на достижения передовой науки и практики</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>изучение методов моделирования, проектирования, анализа и построения многоканальных телекоммуникационных сетей и систем, изучения принципов работы, технических характеристик, конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых технических средств</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2) - способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия теории инфокоммуникационных технологий и методы построения моделей систем связи, основные стандарты построения многоканальных телекоммуникационных систем, принципы устройства станционных систем связи, построения и функционирования систем передачи информации, современные тенденции развития в области техники и технологий основ цифровых систем передачи (ЦСП), принципы построения многоканальных телекоммуникационных систем, методики и алгоритмы расчета основных разновидностей сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций, средства автоматизации расчетов, приемы монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования для организации обмена трафиком на сетях связи</p> <p>уметь:</p> <p>рассчитывать основные характеристики телекоммуникационных систем, учитывать тенденции развития основ цифровых систем передачи (ЦСП), собирать, анализировать исходные данные и квалифицированно проводить расчеты наиболее важных параметров многоканальных телекоммуникационных систем, применять стратегии и сценарии построения и модернизации многоканальных телекоммуникационных систем, проводить типовые расчеты основных разновидностей сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций, определять системные принципы развития перечня услуг, сигнализации, нумерации и технического обслуживания, собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов, организовать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования для организации информационного обмена на сетях связи</p>

	<p>владеть: способностью использовать нормативную документацию при технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, навыками работы с Российской и зарубежной научно-исследовательской литературой по тематике основ цифровых систем передачи (ЦСП), навыками работы с научно-технической информацией для применения отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта, первичными навыками типовых расчетов основных разновидностей сетей, сооружений и средств инфокоммуникации, теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью освоения новых перспективных технологий передачи цифровых сигналов, сравнительной оценкой различных способов построения многоканальных телекоммуникационных систем, оценкой влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов, первичными навыками типовых расчетов основных разновидностей сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение. Сигналы электросвязи и их основные характеристики. Тема 2. Каналы связи. Характеристики каналов связи Тема 3 Общие принципы построения многоканальных систем передачи Тема 4 Многоканальные системы передачи с частотным разделением каналов Тема 5 Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов Тема 6 Передача цифровых сигналов Тема 7 Многоканальные системы передачи с временным разделением каналов Тема 8 Синхронизация оборудования цифровых телекоммуникационных систем Тема 9 Цифровые системы передачи с ИКМ Тема 10 Мультиплексирование цифровых потоков Тема 11 Синхронная цифровая иерархия (СЦИ) Тема 12 Принципы построения сетей SDH. Тема 13 Измерения в цифровых системах</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 5 семестра 7 ЗЕТ / 252 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 5 семестра предусмотрен экзамен.</p>

<p>Учебная дисциплина «Б1.О.07.02 Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины изучение вопросов наладки, настройки, регулировки, испытания оборудования многоканальных телекоммуникационных систем; тестирование; настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; организация и выполнение мероприятий по метрологическому обеспечению и введению в эксплуатацию многоканального телекоммуникационного оборудования</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p>

освоения дисциплины	<p>- способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)</p> <p>- способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3)</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: способы и приёмы наладки, настройки, регулировки и испытания оборудования, тестирование, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств принципы оформления и делопроизводства в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации телекоммуникаций</p> <p>уметь: организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования</p> <p>владеть: основными приёмами технической эксплуатации и метрологического обеспечения аппаратуры и систем телекоммуникаций; основными приемами проектирования и разработки аппаратуры для телекоммуникаций и оформления документации для новых проектов</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Классификация измерительных технологий в современных телекоммуникациях Технология измерений на волоконно-оптических системах передачи. Измерения электрических кабелей Технология радиочастотных измерений Технология измерений на цифровой первичной сети PDH/SDH Основы функционирования и измерения систем SDH Измерения на вторичных сетях телефонии. Измерения на сетях ISDN. Измерения на сетях передачи данных</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 6 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.
Форма промежуточного контроля знаний	В конце 6 семестра предусмотрен зачет с оценкой .

Учебная дисциплина «Б1.О.08 Безопасность жизнедеятельности»

Цель изучения дисциплины	<p>Цель освоения дисциплины формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях</p> <p>Задачи дисциплины:</p>
--------------------------	---

	<p>дать студенту знания, позволяющие принимать решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>освоить методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий;</p> <p>изучить поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и ХОВ, современных средств поражения;</p> <p>помочь студенту сформировать навыки контроля параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»</p> <p>поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и ХОВ, современных средств поражения</p> <p>анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов</p> <p>методы прогнозирования и оценки ЧС</p> <p>сигналы оповещения ГО и порядок действий населения по сигналам</p> <p>порядок и содержание работ руководителей предприятий, учреждений, организаций, независимо от их организационно-правовой формы, а также их подразделений по управлению действиями подчиненных в ЧС в соответствии с получаемой специальностью</p> <p>средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов</p> <p>уметь:</p> <p>проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям</p> <p>эффективно применять средства защиты от негативных воздействий</p> <p>разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности</p> <p>планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</p> <p>составлять планы мероприятий по повышению собственной адаптивности</p> <p>анализировать, выявлять и конструировать собственные адаптивные стратегии</p> <p>четко действовать по сигналам оповещения, практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, атак же от ЧС природного и техногенного характера</p> <p>владеть:</p> <p>методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий</p>

	методами повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов некоторыми методами повышения стрессоустойчивости. способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения</p> <p>Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания</p> <p>Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные производ. факторы</p> <p>Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом</p> <p>Тема № 5. ЧС природного и биолого- социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС</p> <p>Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС</p> <p>Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП</p> <p>Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. РСЧС. Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи</p> <p>Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация</p> <p>Тема № 10. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1 семестра 2 ЗЕТ / 72 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 1 семестра предусмотрен зачёт.

Учебная дисциплина «Б1.О.09 Физическая культура и спорт»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>создание у студентов устойчивой мотивации и потребности в выборе здорового образа жизни, в физическом самосовершенствовании, приобретении личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры, в достижении достаточного уровня психофизической подготовленности.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>повышение уровня теоретических знаний студентов в формировании навыков здорового образа жизни;</p> <p>достижение целостности знаний в области физической культуры, направленных на профессионально-личностное развитие будущего специалиста, его профессиональной компетенции;</p>
---------------------------------	--

	ориентацию всех видов программного материала на решение задач обучения студентов умениям физической самоподготовки, самосовершенствованию средствами физической культуры;
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : влияние физической культуры на укрепления здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; основные средства и методы физического воспитания; основы здорового образа жизни; методы оценки физического развития, физической подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте уметь : использовать средства и методы физической культуры в регулировании своего психофизического состояния; выполнять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально прикладной направленности; владеть : навыком самостоятельно применять средства и методы физического воспитания в укреплении здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках; навыками ведения здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной деятельности.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Тема 2. Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс. Тема 3. Социально-биологические основы физической культуры. Тема 4. Основы здорового образа жизни студента. Тема 5. Лечебная Физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях. Тема 6. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Тема 7. Физическая подготовка в системе физического воспитания. Тема 8. Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений. Тема 9. Современные оздоровительные системы физических упражнений. Тема 10. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями. Тема 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста. Тема 12. Основы судейства соревнований базовых видов спорта.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 3 семестра 2 ЗЕТ / 72 часа.

Форма промежуточного контроля знаний	В конце 3 семестра предусмотрен <i>зачёт</i> .
--------------------------------------	--

Учебная дисциплина «Б1.В.01.01 Языки программирования»	
Цель изучения дисциплины	Цель освоения дисциплины получении студентами начальной подготовки в области программирования на языках С и С++, а также получение базовых знаний в области объектно-ориентированного программирования
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способность к обоснованию выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения, выработке синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи (ПКС-7)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен знать : основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования; уметь : разрабатывать программы методом логической декомпозиции; владеть : практическими навыками работы со стандартными компьютерными программами, используемыми при разработке программного обеспечения;
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Интегрированная среда разработки QtCreator Тема 2. Определение переменных. Фундаментальные типы данных Тема 3. Базовые операторы ввода/вывода. Условный оператор Тема 4. Операторы цикла Тема 5. Операции сдвига и побитовые операции Тема 6. Массивы и указатели Тема 7. Функции Тема 8. Классы. Тема 9. Наследование. Тема 10. Шаблоны классов
Трудоёмкость (з.е. / часы)	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 3 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа .
Форма промежуточного контроля знаний	В конце 3 семестра предусмотрен <i>экзамен</i> .

Учебная дисциплина «Б1.В.01.02 Операционные системы»	
Цель изучения дисциплины	Цель освоения дисциплины формирование и развитие компетенций, знаний по архитектурам и особенностям операционных систем, практических навыков и умений по установке, настройке и администрированию операционных систем

	Задачи дисциплины: получение базовых знаний аппаратного обеспечения персональных компьютеров, основных понятий, сущности, принципов организации и особенностей различных операционных систем и получение навыков по установке, настройке, администрированию и эффективному использованию операционных систем
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способность к обоснованию выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения, выработке синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи (ПКС-7)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : основные принципы организации аппаратного обеспечения персональных компьютеров; основных понятий, сущности, принципов организации и особенностей различных операционных систем, в т.ч. системы команд, загрузка программ, управление памятью, адресация, внешние события, многозадачность, синхронизация, обработка транзакций, внешние устройства и управление ими, файловые системы, безопасность уметь : устанавливать, настраивать, администрировать и эффективно использовать операционные системы на рабочих станциях и серверах владеть : современными средствами администрирования клиентских и серверных операционных систем
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Обзор функционала операционных систем Машинные языки Управление оперативной памятью Параллелизм и многозадачность Внешние устройства Файловые системы Обработка ошибок и исключений Безопасность Серверные компоненты операционных систем
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 3 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов .
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 3 семестра предусмотрен зачёт .

Учебная дисциплина «**Б1.В.01.03 Базы данных**»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины обучение студентов фундаментальным знаниям в области теории баз данных и выработка практических навыков применения этих знаний при создании
---------------------------------	--

	<p>программных продуктов для обработки информации с помощью систем управления базами данных</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>получение студентами основных научно-практических знаний принципов построения баз данных, методов и приемов обработки информации, хранящихся в базах данных;</p> <p>выработка у студентов практических навыков использования разнообразных систем управления базами данных, представляющих пользователю набор функциональных и сервисных возможностей для создания баз данных, ввода в них информации, её корректировки и обработки</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих (ПКС-6) - способность к обоснованию выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения, выработке синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи (ПКС-7)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>основы теории баз данных, современное состояние дел в разработке клиент-серверных приложений; современные СУБД и языки, связанные созданием и обработкой информации в базах данных;</p> <p>современные системы управления базами данных, теории нормирования баз данных; методику анализа предметной области при построении базы данных информационной системы; методы и подходы к оценке эффективности баз данных и СУБД</p> <p>уметь:</p> <p>обнаруживать и исправлять ошибки при работе с базами данных;</p> <p>проводить даталогическое, инфологическое проектирование базы данных, осуществлять разработку физической реализации базы данных на основе современных СУБД</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками разработки клиент-серверных систем, проверки соответствия существующих информационных систем актуальным стандартам хранения и обработки информации, требованиям заказчика</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Информационные системы. Базы данных и системы управления базой данных</p> <p>Тема 2. Модели данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Этапы проектирования БД.</p> <p>Тема 3. Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД</p> <p>Тема 4. Языковые средства современных СУБД. Реляционные БД и СУБД. Язык SQL</p> <p>Тема 5. Реляционные БД. Организация процессов обработки данных в БД. Запросы на языке SQL</p> <p>Тема 6. Реляционные БД. Ограничения целостности</p> <p>Тема 7. Реляционные БД. Особенности построения интерфейса.</p> <p>Тема 8. Коммерческие БД и СУБД</p> <p>Тема 9. Обзор развития современных БД и СУБД</p>

<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 3 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 3 семестра предусмотрен зачёт.

Учебная дисциплина «Б1.В.02.01 Электроника и схемотехника»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины получение студентами широкого круга сведений из различных областей современной электроники, необходимых инженерам данного профиля в работе по квалифицированной эксплуатации изделий электронной техники; ознакомление студентов с особенностями построения и конструирования схем основных аналоговых и цифровых электронных устройств; обучение студентов схемотехническим решениям и методам, применяющихся в устройствах осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов; использовать в базовом объеме методы компьютерного моделирования электронных схем и устройств; освоение основных навыков ремонта телекоммуникационного оборудования</p> <p>Задачи дисциплины: достижение понимания студентами взаимосвязи между физическими закономерностями электронных процессов в твердых телах с конечными эксплуатационными характеристиками электронных приборов и умение осуществлять грамотную эксплуатацию радиоэлектронных устройств</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы изучаемых электронных устройств и понимать физические процессы, происходящих в них; основные законы и методы расчета электрических цепей; - назначение, принцип работы, основные характеристики и обозначение полупроводниковых элементов, операционных усилителей, интегральных сборок и устройств на их основе; - принципы построения различных вариантов схем электронных устройств с отрицательной и/или положительной обратными связями (ОС), понимать причинывлияния ОС на основные показатели и стабильность параметров изучаемых устройств; понимать причины возникновения неустойчивой работы усилителей с отрицательной ОС; - способы оценки устойчивости электронных устройств внешними цепями ОС; - принципы и алгоритмы работы устройств формирования и генерирования сигналов; - принципы и алгоритмы работы радиоприемных - - устройств и

	<p>устройств обработки сигналов; принципиальные схемы и элементную базу устройств, осуществляющих модуляцию и детектирование сигналов.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем; - применять на практике методы исследования аналоговых электронных устройств, основанных на аналитических и графо-аналитических процедурах анализа; - выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров изучаемых электронных устройств; - формировать цепи ОС с целью улучшения качественных показателей и получения требуемых форм характеристик аналоговых электронных устройств; - проводить компьютерное моделирование и проектирование аналоговых и инфокоммуникационных электронных устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств; - пользоваться справочными материалами («Datasheet») на аналоговые и цифровые элементы и ИС при проектировании телекоммуникационных устройств; - определять причины неисправностей инфокоммуникационных устройств и выбраковывать неисправные элементы; <p>составлять, подготавливать и заполнять техническую документацию, требуемую в порядке эксплуатации инфокоммуникационного оборудования</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и изображения электронных схем на основе современной элементной базы; - навыками составления эквивалентных схем на базе принципиальных электрических схем изучаемых устройств; - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и цифровых схем; - навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; - навыками компьютерного моделирования и проектирования аналоговых и цифровых телекоммуникационных устройств; <p>навыками поиска и устранения простых неисправностей</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Зонная теория проводимости твердых тел. Основы физики полупроводников Тема 2. Токи в полупроводниках Тема 3. Контактные явления на границе полупроводник-полупроводник и металл-полупроводник Тема 4. Тепловые явления в полупроводниках Тема 5. Фотоэлектрические и фотомагнитные явления Тема 6. Диоды, их разновидности Тема 7. Транзисторы биполярные Тема 8. Транзисторы полевые Тема 9. Интегральные микросхемы</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 4 семестра 6 ЗЕТ / 216 часов.</p>

Форма промежуточного контроля знаний	В конце 4 семестра предусмотрен <i>экзамен</i> .
--------------------------------------	--

Учебная дисциплина «Б1.В.02.02 » Цифровые устройства и микропроцессоры	
Цель изучения дисциплины	<p>Цель освоения дисциплины подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской; эксплуатационной деятельности</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, определение цели и постановка задач проектирования;</p> <p>разработка электрических схем специальных радиотехнических системы устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведение расчетов и технико-экономическое обоснование принимаемых решений;</p> <p>сбор, обработка, анализ и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>оптимизации параметров специальных радиотехнических систем и устройств с использованием различных методов исследований;</p> <p>эксплуатация и техническое обслуживание специальных радиотехнических систем и устройств</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>основы схемотехники и элементную базу цифровых электронных устройств, архитектуру, условия и способы использования микропроцессоров и микропроцессорных систем в специальных радиотехнических системах и устройствах</p> <p>уметь:</p> <p>проводить анализ структурных схем в специальных радиотехнических системах и устройствах</p> <p>владеть:</p> <p>методами исследования типовых цифровых устройств, микропроцессоров и микропроцессорных систем</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Предмет учебной дисциплины, ее научная основа, цели и задачи обучения. Структура и содержание дисциплины, порядок ее изучения. Учебная литература, рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины.</p> <p>Раздел 1. Основы схемотехники и элементная база цифровых электронных устройств</p> <p>Тема 1. Основы теории цифровых устройств</p>

	<p>Тема 2. Комбинационные устройства</p> <p>Тема 3. Последовательностные устройства</p> <p>Раздел 2. Архитектура, условия и способы использования микропроцессоров и микропроцессорных систем в специальных радиотехнических системах и устройствах</p> <p>Тема 4. Архитектура, условия и способы использования микропроцессоров в специальных радиотехнических системах и устройствах</p> <p>Тема 5. Архитектура, условия и способы использования микропроцессорных систем в специальных радиотехнических системах и устройствах</p> <p>Заключение. Краткий итог изучения дисциплины. Перспективы развития цифровых устройств и микропроцессоров. Рекомендации по использованию изученного материала в практической деятельности</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 4 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 4 семестра предусмотрен <i>зачет</i> .

Учебная дисциплина «Б1.В.02.03 Цифровая обработка сигналов»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины усвоение студентами принципов цифровой обработки сигналов, принципов построения систем цифровой обработки информации в информационно-управляющих системах (ИУС), приобретения ими навыков расчета и практического применения современных устройств и систем цифровой обработки сигналов (ЦОС).</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>познакомить студентов с преобразованиями, лежащими в основе математического аппарата цифровой обработки сигналов;</p> <p>познакомить студентов с методами разработки и использования алгоритмов цифровой обработки информации;</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способность к обоснованию выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения, выработке синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи (ПКС-7)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>принцип действия, устройство и основные свойства систем ЦОС;</p> <p>методы разработки и использования алгоритмов цифровой обработки информации;</p> <p>уметь:</p> <p>рассчитывать характеристики устройств ЦОС;</p> <p>пользоваться современными средствами проектирования систем ЦОС;</p> <p>владеть:</p> <p>методами разработки и использования алгоритмов цифровой обработки информации;</p>

	основными методами и средствами проектирования, создания и эксплуатации устройств ЦОСв информационно-управляющих системах;
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Основные понятия цифровой обработки сигналов Тема 2. Спектральное представление сигналов. Тема 3. Дискретные преобразования сигналов. Тема 4. Линейные системы. Тема 5. Принципы построения цифровых фильтров. Тема 6. Рекурсивные цифровые фильтры
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 4 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 4 семестра предусмотрен <i>зачёт</i> .

Учебная дисциплина «Б1.В.02.04 Электротехника и электропитание устройств и систем инфокоммуникаций»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины формирование у будущих бакалавров фундаментальных знаний в области теоретической электротехники и электротехнических устройств; умений и навыков их использования при разработке информационных систем и технологий Задачи дисциплины: дальнейшее развитие математического воззрения на природу электромагнитных явлений и возможностей их практического использования; изучение законов электрических цепей, освоение методов их анализа и синтеза; Изучение основных типов трансформаторов и электрических машин; Приобретение навыков практического применения полученных знаний при решении профессиональных инженерных и научных задач; освоение и понимание студентами принципов работы устройств и систем, применяемых для электропитания аппаратных телекоммуникационных систем; получение базовых знаний в области обеспечения надежности систем электропитания и основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий техногенных аварий; формирование умения использовать теоретические знания для решения задач проектирования и эксплуатации систем бесперебойного электропитания; освоение студентами основных приемов по техническому обслуживанию устройств и систем применяемых для электропитания аппаратных телекоммуникационных сетей.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1);

	- способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>законы электрических цепей; физический смысл основных понятий, сущность и динамику физических явлений, происходящих в процессе взаимопреобразования электрической и других видов энергии; устройство, принцип действия и основные эксплуатационные свойства трансформаторов электрических машин; лабораторную, приборную и экспериментальную базу для исследования электрических цепей и электрических машин; аппаратные и программные средства мониторинга оборудования электропитания; основные типы аккумуляторов, применяемых для резервного питания телекоммуникационных стоек; принципы резервирования систем электропитания, применяемых в электропитающих системах телекоммуникационных аппаратных; требования техники безопасности при работе с источниками электропитания с учетом режимов их эксплуатации; методики проведения технического обслуживания систем электропитания</p> <p>уметь:</p> <p>применять методы расчетов линейных и нелинейных электрических цепей в установившихся и переходных режимах; применять методы экспериментального исследования сосредоточенных электрических цепей; применять современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей на ЭВМ; использовать теоретические знания по функционированию электропитающих устройств; проводить инженерные расчеты основных параметров установок для электропитания телекоммуникационных стоек и аппаратных; пользоваться технической документацией и основными руководящими документами эксплуатации устройств в реальных условиях их работы; делать выводы о целесообразности использования той или иной установки электропитания; производить текущее техническое обслуживание ИБП постоянного и переменного тока</p> <p>владеть:</p> <p>методами расчета сложных электрических цепей постоянного и переменного тока; методами предремонтного расчета силового трансформатора и асинхронного двигателя; навыками в расчете требуемой мощности электропитающей установки; умением выбора оптимальной схемы резервирования электропитания телекоммуникационной аппаратной; умением производить текущее техническое обслуживание электропитающей установки</p>
<i>Краткая характеристика</i>	<p>Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Основы электроснабжения предприятий телекоммуникаций.</p>

<i>учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 2. Система гарантированного электропитания. Тема 3. Системы бесперебойного электропитания постоянного тока. Тема 4. Аккумуляторы и их эксплуатация. Тема 5. Типовые электропитающие установки постоянного тока. Тема 6. Системы бесперебойного электропитания переменного тока. Тема 7. Мониторинг оборудования электропитания
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 5 семестра 6 ЗЕТ / 216 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 5 семестра предусмотрен экзамен .

Учебная дисциплина «Б1.В.03.01 Направляющие среды электросвязи»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины изучение общих принципов организации, планирования, построения, исследования и оценка параметров, защита от внешних и взаимных влияний, техническая эксплуатация и восстановление многоканальных телекоммуникационных систем выполненных на основе направляющих сред Задачи дисциплины: изучение методов и законов, обеспечивающих расчет и исследование основных технических параметров и характеристик направляющих сред, изучения методов и средств обработки результатов исследований, изучения методов и средств технической эксплуатации.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5); - способен 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 (ПКС-8)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : способы и приёмы наладки, настройки, регулировки и испытания оборудования, тестирование, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; методы оптимизации передачи ЭМП и устройств образующих направляющие среды; физические свойства направляющих сред в каналах связи, их основные виды и информационные характеристики; принципы и основные закономерности передачи в направляющих средах телекоммуникационных систем; методы и способы теории, позволяющие использование направляющих сред в многоканальных системах передачи

	<p>уметь: применять принципы метрологического обеспечения и способы инструментальных измерений; организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания и ремонта; получать математические модели передачи энергии ЭМП по направляющим средам; проводить математический анализ и синтез физических процессов в устройствах; рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем</p> <p>владеть: основными приёмами технической эксплуатации и мониторинга и метрологического обеспечения измерительной аппаратуры; методами компьютерного моделирования параметров направляющих сред при передаче по каналам связи; навыками решения задач оптимизации систем передачи в направляющих средах; навыками экспериментального исследования методов передачи по направляющим системам и методов оценки помехоустойчиво основными приёмами разработки технической документации и навыками технико-экономического обоснования новых проектов</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Направляющие системы и направляемые волны Тема 2. Двухпроводные линии передачи Тема 3. Направляющие системы Тема 4. Линии многоканальной электросвязи Тема 5. Конструкция и характеристика линий электросвязи Тема 6. Параметры передачи Тема 7. Помехи в кабельных линиях электросвязи Тема 8. Внешние помехи в кабельных линиях электросвязи Тема 9. Техническая эксплуатация сооружений электросвязи Тема 10. Проектирование и строительство сооружений электросвязи</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 4 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 4 семестра предусмотрен зачет</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.03.02 Линии передач СВЧ»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины получение студентами широкого круга сведений особенностях особенностей структуры электромагнитного поля и электромагнитных волн, распространяющихся в линиях передач и объёмных резонаторах; формирование у студентов навыков алгоритмизации решения краевых задач электромагнитного поля. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и</p>
--	--

	<p>неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>изучение принципов действия, характеристик, параметров и особенностей устройства элементов волноводного тракта, используемых в системах связи, к числу которых относятся волноводы, резонаторы, согласующие устройства, аттенюаторы, фазовращатели, направленные ответвители, волноводные мосты, циркуляторы</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5); - способен 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 (ПКС-8)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи; структуру поля и параметры электромагнитных волн в линиях передачи и резонаторах; способы возбуждения конкретных типов волн в волноводах и резонаторах; основы теории и методы согласования электронных устройств в СВЧ диапазоне; основные типы, характеристики, параметры и области применения элементов и устройств СВЧ;</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать структуру электромагнитного поля в различных линиях передачи, включая полые и диэлектрические волноводы; проводить расчеты избирательных свойств объемных резонаторов; выбирать и применять элементы СВЧ - техники в системах телекоммуникации; измерять параметры пассивных элементов СВЧ-трактов;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками практической работы с современными универсальными пакетами прикладных компьютерных программ; навыками практической работы с лабораторными макетами для изучения структуры электромагнитных полей; навыками практической работы с современной измерительной аппаратурой; приемами выполнения типовых измерений основных параметров СВЧ-устройств;</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Особенности электромагнитных волн СВЧ диапазона. Общие вопросы распространения волн в линиях передач. Волноводы Передача энергии по волноводам. Неоднородности в волноводах.</p>

	<p>Режимы работы волноводов. Соединение волноводов. Согласующие устройства. Двухплечие узлы СВЧ – трактов. Многоплечие узлы СВЧ – трактов. Резонаторы СВЧ. Измерение полного сопротивления и параметров согласования.</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 5 семестра 6 ЗЕТ / 216 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 5 семестра предусмотрен экзамен.

Учебная дисциплина « Б1.В.03.03 Оптические направляющие среды и компоненты волоконно-оптических линий связи »	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины изучение элементной базы волоконно-оптических линий связи, применяемой в многоканальных инфокоммуникационных системах, сетях телерадиовещания, подвижных системах связи. Задачи дисциплины: изучение принципов действия, характеристик, параметров и особенностей устройства оптических волокон, оптических кабелей связи, пассивных элементов волоконно-оптических систем связи (оптические соединители и оптические муфты, аттенюаторы, разветвители и волоконно-оптические циркуляторы, адаптеры, оптические изоляторы и коммутаторы). формирование знаний, умений и навыков, позволяющих применять оптические кабели связи и пассивные элементы оптического тракта при разработке и эксплуатации средств связи.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность выполнять работы по локализации, анализу, диагностики неисправностей, ограничению воздействия неисправностей, устранению неисправностей оборудования оптических транспортных сетей и сетей передачи данных, измерительные и настроечные работы на оптической кабельной сети, проверка ее функционирования после восстановления и ввода в эксплуатацию (ПКС-2); - способность к сбору и анализу статистических данных о работе сети и ее отдельных элементов, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования, принятию решений о расширении оборудования, сервисов и услуг транспортных сетей и сетей передачи данных (ПКС-3); - способен 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 (ПКС-8)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать: основные направления развития и роль ВОЛС при построении сетей связи;</p>

<p><i>процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>основные уравнения и закономерности, описывающие распространения света по оптическому волокну; основные типы оптических волокон, их характеристики по дисперсии и затуханию и области применения; конструкцию, параметры, назначение, конструкционные и эксплуатационные характеристики оптических кабелей и различных пассивных и активных элементов ВОЛС, области их использования; основные методы измерения затухания и дисперсии в оптических волокнах уметь: самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, моделировать на компьютере устройства, системы и процессы с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ объяснять устройство изучаемых приборов, их принцип действия, назначение элементов структуры и их влияние на эксплуатационные параметры и оптические свойства; использовать полученные знания для расчета основных технических характеристик ВОЛС и их проектирования с учетом требований быстродействия, надежности, технологичности и удобства технической эксплуатации; пользоваться справочными эксплуатационными параметрами приборов; выбирать на практике оптимальные режимы работы изучаемых приборов; владеть: навыками эксплуатации и обслуживания пассивных компонентов волоконно-оптических линий связи; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками практической работы с современными универсальными и специализированными пакетами прикладных компьютерных программ.</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Принципы построения волоконно-оптических линий связи. Тема 2. Классификация оптических волокон. Тема 3. Параметры оптических волокон. Тема 4. Потери в оптических волокнах. Тема 5. Дисперсия в оптических волокнах. Тема 6. Основные типы оптических волокон Тема 7. Оптические кабели связи. Тема 8. Соединение оптических волокон. Тема 9. Оптические разветвители. Тема 10. Оптические фильтры. Тема 11. Оптические изоляторы. Тема 12. Специальные пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи. Тема 13. Компенсаторы дисперсии. Тема 14. Оптические передатчики. Тема 15. Оптические приемники. Тема 16. Оптические усилители.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 6 семестра 4 ЗЕТ / 144 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 6 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.04.01 Экономика отрасли инфокоммуникаций»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины получение студентами широкого круга сведений из различных областей современного технологического менеджмента, необходимых для обеспечения профессиональной деятельности по выполнению задач в сфере проектной и организаторской деятельности в части касающейся управления технологией производства и технологическим процессом на производстве в целом.</p> <p>Задачи дисциплины: изучение управления технологией производства; изучение технологического процесса на типичных предприятиях связи по производству связного оборудования и предоставления услуг связи; овладение методами управления и регулирования экономических отношений отрасли инфокоммуникаций в рыночной среде; изучение методов анализа и прогнозирования развития отраслевого рынка и оценки эффективности развития отрасли инфокоммуникаций</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>функции и методы управления и регулирования деятельности в отрасли инфокоммуникаций в соответствии с действующей нормативно-правовой базой и закономерностями развития рыночных отношений в инфокоммуникациях; порядок и содержание работ руководителей предприятий, учреждений, организаций, независимо от их организационно-правовой формы, а также их подразделений по управлению действиями подчиненных в ЧС в соответствии с получаемой специальностью</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать, выявлять и конструировать собственные адаптивные стратегии анализировать конкретные экономические ситуации в условиях рыночной экономики, быстро меняющейся технико-экономической конъюнктуры и конкурентной среды отрасли с учетом отраслевой специфики; применить сущность и состав производственных ресурсов отрасли, включая производственные фонды, трудовые, радиочастотные и информационные ресурсы, ресурсы нумерации, критерии и показатели, характеризующие уровень их использования, факторы повышения эффективности их использования - составлять планы мероприятий по повышению собственной адаптивности</p> <p>владеть:</p> <p>методами анализа, планирования, исследования и управления экономическими отношениями в отрасли инфокоммуникаций в рыночной</p>

	среде, выявления резервов и путей повышения эффективности конкуренции, организационных структур и использования отраслевых производственных ресурсов
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема № 1 Экономика отрасли инфокоммуникаций как учебная дисциплина Тема № 2 Экономические границы отрасли инфокоммуникаций Тема № 3 Управление и регулирование отрасли инфокоммуникаций Тема № 4 Структура и организация отраслевого рынка в сфере инфокоммуникаций Тема № 5. Производственные ресурсы отрасли инфокоммуникаций Тема № 6. Ценообразование в отрасли инфокоммуникаций Тема № 7 Эффективность развития отрасли инфокоммуникаций
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 7 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 7 семестра предусмотрен зачет с оценкой .

Учебная дисциплина «Б1.В.04.02 Производственный менеджмент»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины получение студентами широкого круга сведений из различных областей современного технологического менеджмента, необходимых для обеспечения профессиональной деятельности по выполнению задач в сфере проектной и организаторской деятельности в части касающейся управления технологией производства и технологическим процессом на производстве в целом. Задачи дисциплины: изучение управления технологией производства; изучение технологического процесса на типичных предприятиях связи по производству связанного оборудования и предоставления услуг связи.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3); - способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : о мировом опыте в разработке и реализации инвестиционной политики (проектов) в организациях связи различного уровня, методах принятия инвестиционных решений методы маркетинга и менеджмента в области телекоммуникаций уметь : анализировать, выявлять и конструировать собственные адаптивные стратегии анализировать конкретные экономические ситуации в условиях рыночной экономики, быстро меняющейся технико-экономической конъюнктуры и конкурентной среды отрасли с учетом отраслевой специфики;

	<p>применить сущность и состав производственных ресурсов отрасли, включая производственные фонды, трудовые, радиочастотные и информационные ресурсы, ресурсы нумерации, критерии и показатели, характеризующие уровень их использования, факторы повышения эффективности их использования</p> <p>составлять планы мероприятий по повышению собственной адаптивности</p> <p>владеть:</p> <p>методами анализа, планирования, исследования и управления экономическими отношениями в отрасли инфокоммуникаций в рыночной среде, выявления резервов и путей повышения эффективности конкуренции, организационных структур и использования отраслевых производственных ресурсов</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема № 1 Введение. Предмет производственного менеджмента.</p> <p>Тема № 2 Понятие и классификация технологий. Технологические уклады.</p> <p>Тема № 3 Наукоемкость, сектор высоких технологий. Технологические стратегии и управление развитием технологий.</p> <p>Тема № 4 Технология производства, её жизненный цикл. Трансферт технологий.</p> <p>Тема № 5 Понятие и организация технологического мониторинга.</p> <p>Тема № 6 Моделирование расходов на разработку технологий и эффективность реализации моделей.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 8 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 8 семестра предусмотрен зачет с оценкой.</p>

<p>Учебная дисциплина «Б1.В.04.03 Интегрированные инфокоммуникационные системы»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>изучение перспективных методов анализа и синтеза многоканальных систем и их компонентов, опирающихся на достижения передовой науки и практики</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>изучение методов моделирования, проектирования, анализа и построения многоканальных телекоммуникационных сетей и систем, изучения принципов работы, технических характеристик, конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых технических средств.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4); - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1)
<p><i>Знания, умения и навыки,</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p>

получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>современные тенденции развития в области применения проводных и беспроводных радиотехнологий инфокоммуникационных интегрированных систем, способы их использования при решении конкретных инфокоммуникационных задач, новые тенденции и методы исследований в области техники и технологий основ инфокоммуникационных систем</p> <p>уметь: применять стратегии и сценарии построения и моделирования интегрированных инфокоммуникационных систем, оценивать и рассчитывать основные характеристики беспроводных и проводных сетей связи</p> <p>владеть: навыками проведения исследований и оптимизации при различных способах построения интегрированных инфокоммуникационных систем</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение. Современные тенденции развития интегрированных инфокоммуникационных систем.</p> <p>Тема 2. Стандартизация технологий передачи данных IEEE 802. Общие принципы построения интегрированных инфокоммуникационных систем.</p> <p>Тема 3 Современные технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11.</p> <p>Тема 4. Интеграция высокоскоростных сетей мобильной связи новых поколений (4-6G).</p> <p>Тема 5. Энергоэффективные сети дальнего радиуса действия для межмашинного взаимодействия и интернета вещей.</p> <p>Тема 6 Развитие современных транспортных сетей, основанных на широкополосном оптическом кабеле, беспроводной оптической и радио среде распространения сигналов.</p> <p>Тема 7 Основные положения концепции сетей связи следующего поколения (NGN), конвергенция инфокоммуникационных технологий.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 8 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.
Форма промежуточного контроля знаний	В конце 8 семестра предусмотрен зачет с оценкой .

Учебная дисциплина «Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Цель изучения дисциплины	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>создание у студентов устойчивой мотивации и потребности в выборе здорового образа жизни, в физическом самосовершенствовании, приобретении личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры, в достижении достаточного уровня психофизической подготовленности</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>повышение уровня теоретических знаний студентов в формировании навыков здорового образа жизни;</p>
--------------------------	---

	<p>достижение целостности знаний в области физической культуры, направленных на профессионально-личностное развитие будущего специалиста, его профессиональной компетенции;</p> <p>ориентацию всех видов программного материала на решение задач обучения студентов умениям физической самоподготовки, самосовершенствованию средствами физической культуры.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>роль физической культуры в подготовке будущего специалиста; методику использования видов двигательной активности в процессе учебной и профессиональной деятельности; основы обучения двигательным действиям; основы развития и совершенствования физических качеств; правила техники безопасности при выполнении упражнений содержание и направленность различных систем физических упражнений в обеспечении работоспособности при выполнении должностных обязанностей</p> <p>уметь:</p> <p>применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий применять средства и методы для развития и совершенствования физических качеств использовать средства и методы различных систем физических упражнений в зависимости от производственных и профессиональных задач</p> <p>владеть:</p> <p>средствами и методами физической культуры необходимыми для обеспечения полноценной жизнедеятельности навыками самостоятельно применять виды двигательной активности и самоконтроля для профилактики утомляемости, профессиональных заболеваний и производственного травматизма</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Общефизическая подготовка с основами атлетической гимнастики Атлетическая гимнастика Плавание. Начальное обучение Спортивное плавание ОФП с основами волейбола Волейбол ОФП с основами с баскетбола Баскетбол Мини - футбол ОФП с основами с бадминтона Бадминтон ОФП с основами настольного тенниса Настольный теннис ОФП с основами ритмической гимнастики Ритмическая гимнастика ОФП с основами Микс-Аэробики</p>

	Микс-Аэробика Самооборона Рукопашный бой ОФП с основами Zumba-fitness Zumba-fitness
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 1, 2, 4, 5, и 6 семестров 328 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 2, 4 и 6 семестров предусмотрены зачёты .

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.01.01 Радиопередающие и радиоприемные устройства»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины получение студентами широкого круга сведений о взаимосвязи между различными частями основных типов радиопередающих и радиоприемных устройств, о теории и технике устройств передачи и приема сигналов, применяемых в телекоммуникационных системах; ознакомление студентов с теорией построения, назначением и особенностями функционирования радиопередающих и радиоприемных устройств, выполненных на различной элементной базе. Задачи дисциплины: изучение принципов построения передающих и приемных систем; изучение передающих и приемных устройств в различных диапазонах волн; изучение основных типов современных вакуумных и полупроводниковых генераторных и усилительных приборов; изучение основных элементов передающих и приемных устройств; изучение модуляторов, усилителей мощности, умножителей, синтезаторов частот, детекторов, преобразователей частоты
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4); - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : теоретические методы анализа и синтеза радиоэлектронных схем формирования сигналов; уметь : использовать методы теоретического и экспериментального исследований

	<p>устройств формирования и генерирования сигналов; методы выбора устройств формирования и генерирования сигналов для конкретных применений; методы построения и способы реализации на ЭВМ имитационных моделей устройств формирования сигналов</p> <p>владеть:</p> <p>навыками выполнения инженерных расчетов и принятия грамотных решений по проектированию устройств формирования и генерирования сигналов; проведения расчетов и вычислительных экспериментов на ЭВМ для оценки показателей устройств формирования и генерирования сигналов; работы с научно-технической документацией, специальной литературой и другими источниками информации для решения профессиональных задач</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Назначение и состав радиопередающих устройств Тема 2. Структурная схема, основные характеристики радиопередатчиков Тема 3. Автогенераторы Тема 4. Синтезаторы частот Тема 5. Формирование радиосигналов Тема 6. Усилительные тракты радиопередатчиков Тема 7. Модуляторы цифровых систем радиосвязи Тема 8. Усилители и генераторы диапазона сверхвысоких частот Тема 9. Радиоприемные устройства систем радиосвязи Тема 10. Основные характеристики и структурная схема радиоприёмника Тема 11. Входные цепи радиоприёмников Тема 12. Усилители радиочастоты Тема 13. Преобразователи частоты Тема 14. Усилители промежуточной частоты Тема 15. Детектирование радиосигналов Тема 16. Регулировки в радиоприёмниках</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 6 семестра 6 ЗЕТ / 216 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 6 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.01.02 Квантовая электроника»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>знакомство студентов с физическими основами лазерной техники и формирование у студентов компетенции в области современной лазерной техники и их использования в инновационных технологиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1);</p>

	<p>- способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4);</p> <p>- способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: современное научное и технологическое оборудование по тематике исследований основные понятия, закономерности физикохимических процессов, протекающих в экспериментальных и промышленных установках</p> <p>уметь: использовать современное оборудование для решения задач исследования использовать современные представления технологии для изготовления промышленных установок</p> <p>владеть: навыками работы с современным научным и технологическим оборудованием по направлению исследований навыками проектирования технологических процессов и их применения для создания экспериментальных и промышленных установок</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Введение. Полуклассическая теория излучения и поглощения. Основы квантовой теории излучения и поглощения Открытые резонаторы Общая теория квантовых генераторов. Основные типы лазеров и режимы работы квантовых генераторов Современные инновационные лазерные системы Лазерные технологии. Технологические процессы с применением лазеров Типы технологических лазеров</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 6 семестра 6 ЗЕТ / 216 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 6 семестра предусмотрен экзамен.

Учебная дисциплина « Б1.В.ДВ.02.01 Антенные устройства телекоммуникационных систем »	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины изучение студентами особенностей построения антенн, обоснования их назначения, определения конструкции, расчёту антенных параметров на прием и на излучение; согласованию антенн с линиями передачи с расчётом конструкции и параметров; определению оптимальных параметров в линиях передачи электромагнитной энергии</p> <p>Задачи дисциплины:</p>

	<p>формирование у студентов знаний, навыков и умений, позволяющих проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в антенно-фидерных устройствах диапазонов для многоканальных систем радиосвязи, понимать сущность электромагнитной совместимости и пути решения.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4); - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>основные параметры антенно-фидерных устройств; методы построения антенн различных диапазонов радиочастотного спектра; методы исследования параметров антенн; явления, возникающие при излучении и приеме ЭМП; общие свойства радиоволн, и методы обоснования параметров антенн на прием и на излучения; о методах расчета антенно-фидерных систем с использованием специализированных САПР</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать АФУ по применению их в диапазоне радиоволн; выполнить расчет параметров антенн по заданным данным; применять методы исследования параметров антенн</p> <p>владеть:</p> <p>навыками практической работы с современными универсальными пакетами прикладных компьютерных программ; навыками практической работы с лабораторными макетами для изучения параметров антенн навыками практической работы с современной измерительной аппаратурой навыками наладки, настройки, регулировки, опытной проверки работоспособности АФУ</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Введение. Общие принципы функционирования АФУ Параметры антенн. Система излучателей Апертурные антенны Согласование антенн с фидером Рамочные антенны Антенны ультракоротких волн Антенны с обработкой сигнала</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 6 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.</p>

Форма промежуточного контроля знаний	В конце 6 семестра предусмотрен <i>экзамен</i> .
--------------------------------------	--

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.02.02 Радиотехнические измерения»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>изучение общих принципов и методов измерений радиотехнических величин, таких как ток, напряжение, мощность, частота, фаза и т.д. за счет организации эффективного метрологического обеспечения, грамотного и осознанного использования результатов стандартизации и сертификации, опирающихся на достижения передовой науки и практики</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>изучение и практическое освоение общих принципов организации метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации в электро-радио измерениях, изучения методов и технических средств, обеспечивающих измерение основных радиоэлектронных параметров и характеристик, изучения методов и средств обработки результатов измерений, изучения методов и средств тестирования</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4); - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>общие принципы и методы измерений радиотехнических величин, таких как ток, напряжение, мощность, частота, фаза и т.д.</p> <p>принципы метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации; способы и приёмы наладки, настройки, регулировки и испытания оборудования, тестирование, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств</p> <p>методы и способы проведения всех видов измерений параметров оборудования и сквозных каналов и трактов (настроечных, приёмосдаточных, эксплуатационных и аварийных);</p> <p>принципы оформления и делопроизводства в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации; принципы оформления и делопроизводства в области первичного контроля соответствия проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;</p> <p>уметь:</p> <p>применять принципы организации метрологического обеспечения и</p>

	<p>способы инструментальных электро-радио измерений основных радиоэлектронных параметров и характеристик.</p> <p>применять принципы метрологического обеспечения и способы инструментальных измерений, используемых в области радиоэлектронных и оптических технологий</p> <p>пользоваться справочными эксплуатационными параметрами приборов;</p> <p>организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания и ремонта;</p> <p>организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования;</p> <p>Владеть: основными приёмами технической владеть:</p> <p>основными приёмами технической эксплуатации и обработки результатов измерений</p> <p>выбором необходимых приборов для проведения определенных измерений</p> <p>основными приёмами обеспечения контроля за работой аппаратуры различного типа</p> <p>основными приёмами разработки технической документации; навыками технико-экономического обоснования новых проектов</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Метрология как наука об измерениях</p> <p>Тема 2. Теория погрешности при радиотехнических измерениях.</p> <p>Тема 3. Методы измерения тока и напряжения. Современные измерительные приборы.</p> <p>Тема 4. Исследование формы сигнала.</p> <p>Тема 5. Измерительные генераторы. Методы измерения частоты и интервалов времени, фазового сдвига</p> <p>Тема 6. Измерения электрической мощности.</p> <p>Тема 7. Измерение спектральных характеристик четырехполюсников</p> <p>Тема 8. Правовые основы обеспечения единства измерений</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 6 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 6 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.03.01 Сети спутниковой связи и цифрового телевидения»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>получение знаний о современных фиксированных и подвижных системах спутниковой и наземной радиосвязи, спутникового телевизионного и радиовещания</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>обучение студентов методам эксплуатации систем радиосвязи</p> <p>обучение способам контроля основных электрических параметров радиооборудования, контроля параметров каналов, образованных спомощью этого оборудования</p>
--	--

	<p>приобретение знаний для организации каналов радиосвязи с заданными характеристиками и доведением их до потребителей.</p> <p>ознакомление студентов с российскими национальными и международными проектами в области спутниковых и наземных систем радиосвязи и стандартами в этой области.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5); - способен 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 (ПКС-8)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: существующие модели расчета и методы анализа работы телекоммуникационных систем и сетей, теоретические основы построения систем и сетей спутниковой и наземной радиосвязи принципы организации спутниковой и наземной радиосвязи современные методы обслуживания и ремонта, способы резервирования, нормативную базу</p> <p>уметь: разрабатывать современные сети спутниковой и наземной радиосвязи выполнять расчеты по проектированию сетей, сооружений и средств радиосвязи в соответствии с требованиями технического задания по объему и видам передаваемой информации и помехозащищенности производить поиск и устранение неисправностей</p> <p>владеть: современными средствами разработки сетей спутниковой и наземной радиосвязи проведения монтажа, наладки, регулировки и сдачи в эксплуатацию систем радиосвязи с доведением услуг до пользователя навыками настройки и регулировки систем радиосвязи при производстве, установке и технической эксплуатации</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Основные задачи спутниковых и наземных систем радиосвязи. Радиосистемы передачи. Радиорелейные линии передачи Цифровые радиорелейные линии Цифровые сигналы на входе РРЛ. Плезиохронная (ПЦИ) и синхронная (СЦИ) цифровые иерархии. Мультиплексоры современных ЦРРЛ Модуляторы и демодуляторы цифровых систем радиосвязи Основы технической эксплуатации и расчета РРЛ Принципы построения ССС и бортовых ретрансляторов Основы расчета ССС</p>

<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 7 семестра 7 ЗЕТ / 252 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 7 семестра предусмотрен экзамен и курсовая работа.

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.03.02 Оптоэлектроника»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины формирование у студентов знаний о физических процессах, лежащих в основе современных оптоэлектронных приборов, в которых эффекты взаимодействия между электромагнитными волнами оптического диапазона и электронами вещества используются для генерации, передачи, обработки, хранения и отображения информации</p> <p>Задачи дисциплины: изучение фундаментальных положений оптоэлектроники, оптики и нелинейной оптики волноводных элементов, особенностей технологии изготовления компонентов оптоэлектроники и волоконной оптики</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способен 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 (ПКС-8)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>фундаментальные положения теории твердых тел, основные законы и соотношения оптоэлектроники, волновой оптики и оптики направляющих диэлектрических структур; основы физики формирования электрических и оптических свойств твердых тел, физики взаимодействия света со средой и основы нелинейной оптики в приложении к оптическим направляющим структурам; основы технологии производства оптоэлектронных компонентов, оптических волокон и волноводных элементов; устройство, принципы работы и характеристики оптоэлектронных и волоконно-оптических приборов;</p> <p>уметь:</p> <p>объяснять физические эффекты, лежащие в основе работы оптоэлектронных и волоконно-оптических компонентов и приборов; применять на практике известные методы исследования оптоэлектронных и волоконно-оптических элементов и устройств; выполнять расчеты, связанные с определением параметров и характеристик оптоэлектронных и волоконно-оптических компонентов и устройств; проводить компьютерное моделирование и проектирование оптоэлектронных и волоконно-оптических компонентов и устройств, а</p>

	<p>также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств;</p> <p>пользоваться справочными данными по оптоэлектронным, волоконно-оптическим компонентам и приборам при проектировании инфокоммуникационных систем и сетей связи, сопоставляя особенности характеристик таких компонентов и приборов;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками чтения и изображения схем оптоэлектронных и оптических приборов, систем и сетей на основе современной элементной базы оптоэлектроники и волоконной оптики;</p> <p>навыками расчета, проектирования и компьютерного моделирования оптоэлектронных и волоконно-оптических элементов и устройств;</p> <p>навыками практической работы с оптоэлектронными и волоконно-оптическими элементами, а также с лабораторными макетами оптоэлектронных, волоконно-оптических приборов и с контрольно-измерительной аппаратурой.</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Элементы зонной теории твердых тел. Взаимодействие оптического излучения с твердыми телами.</p> <p>Фотоэлектрические явления в полупроводниках. Флуктуационные процессы в полупроводниках и полупроводниковых приборах.</p> <p>Эмиссия излучения из твердых тел. Жидкие кристаллы в оптоэлектронике.</p> <p>Перспективы развития оптоэлектроники.</p> <p>Основные соотношения для описания плоских световых волн и световых пучков.</p> <p>Волоконные световоды. Волоконные и интегрально-оптические элементы для волоконной оптики.</p> <p>Нелинейно-оптические эффекты в волоконных световодах. Волоконно-оптические датчики волоконные лазеры.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 7 семестра 7 ЗЕТ / 252 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 7 семестра предусмотрен экзамен и курсовая работа.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.04.01 Сетевые технологии»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>формирование у студентов профессиональных компетенций в области современных сетевых информационных технологий, практических навыков методов построения и обслуживания сетевых информационных систем</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>формирование системного представления структуры и принципов функционирования различных видов информационных сетей;</p> <p>формирование умений и навыков эксплуатации информационной инфраструктуры;</p> <p>освоение сетевых информационных технологий и методик реализации и внедрения информационных сетей;</p> <p>освоение методов, технологий и методик проектирования информационных сетей.</p>
--	---

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность выполнять работы по локализации, анализу, диагностики неисправностей, ограничению воздействия неисправностей, устранению неисправностей оборудования оптических транспортных сетей и сетей передачи данных, измерительные и настроечные работы на оптической кабельной сети, проверка ее функционирования после восстановления и ввода в эксплуатацию (ПКС-2); - способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих (ПКС-6)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: методики и алгоритмы расчета основных разновидностей сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций, средства автоматизации расчетов основные этапы и порядок разработки типовых технических проектов в области инфокоммуникаций</p> <p>этапы, принципы и правила монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования, функционирование основных сетевых протоколов и служб</p> <p>уметь: создавать актуальные проектные решения для организации сетевой информационной инфраструктуры для различных объектов разрабатывать типовые технические проекты в области инфокоммуникаций осуществлять настройку инфокоммуникационного оборудования в соответствии с техническими требованиями к инфокоммуникационной инфраструктуре объекта, проводить монтаж инфокоммуникационного оборудования</p> <p>владеть: основными методами, технологиями и методиками проектирования информационных сетей техническими средствами разработки и апробации технических решений техническими средствами монтажа, настройки и тестирования инфокоммуникационного оборудования</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение в сетевые технологии. Тема 2. Технологии физического уровня стека TCP/IP в ЛВС. Тема 3. Технологии канального уровня стека TCP/IP в ЛВС. Тема 4. Адресация по протоколу IPv4 и IPv6. Тема 5. Протоколы маршрутизации RIP, OSPF, BGP. Тема 6. Протоколы транспортного уровня TCP/IP: TCP, UDP. Тема 7. Сетевые информационные службы. Тема 8. Транспортные технологии глобальных сетей. Тема 9. Технологии глобальных сетей: MPLS. Тема 10. Технологии глобальных сетей. Ethernet операторского класса. Тема 11. Технологии безопасности инфокоммуникационных сетей</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 7 семестра 7 ЗЕТ / 252 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 7 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.04.02 Статистическая радиофизика»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины формирование у студентов системы знаний по статистической теории случайных колебаний и волн в радиофизических и радиотехнических системах, их проявление и применение на практике
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способность к сбору и анализу статистических данных о работе сети и ее отдельных элементов, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования, принятию решений о расширении оборудования, сервисов и услуг транспортных сетей и сетей передачи данных (ПКС-3)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : методы представления дискретных случайных процессов; методы и алгоритмы оптимальной фильтрации сообщений, содержащихся в принимаемых сигналах; законы общей и теоретической физики; – особенности творческого процесса и научной работы. уметь : решать задачи, связанные с анализом случайных процессов, обнаружением сигналов на фоне помех; решать задачи оптимальной фильтрации сообщений, содержащихся в принимаемых сигналах; использовать известные способы и научные результаты для решения новых проблем в области статистической радиофизики; владеть : умением использовать элементную базу и узлы для построения и ремонта электротехнических и радиотехнических цепей умением применять контрольно-измерительные приборы навыками самостоятельной научной работы, поиска решения проблемы по конкретной научной тематике.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Введение Тема 2. Измерение и анализ характеристик случайных процессов Тема 3. Модели случайных импульсных процессов Тема 4. Модели случайных непрерывных процессов. Тема 5. Случайные процессы в линейных радиосистемах Тема 6. Случайные процессы в нелинейных и параметрических радиосистемах Тема 7. Случайные волны
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 7 семестра 7 ЗЕТ / 252 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 7 семестра предусмотрен экзамен.

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.05.01 Сети связи следующего поколения»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины изучение принципов построения сетей связи следующего поколения NGN, используемых в них технологий и протоколов пакетной передачи различных видов мультимедийной информации, исследование характеристик современных телекоммуникационных сетей и принципов проектирования основных сетевых элементов.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способность к сбору и анализу статистических данных о работе сети и ее отдельных элементов, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования, принятию решений о расширении оборудования, сервисов и услуг транспортных сетей и сетей передачи данных (ПКС-3); - способен 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 (ПКС-8)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : место и роль NGN сетей связи в отрасли связи Российской Федерации; функциональное распределение процедур поддержки услуг, специфицированных в виде международных стандартов для NGN сети связи; концептуальные основы и модели построения и функционирования NGN сети связи и ее элементов; услуги, атрибуты и интерфейсы сети связи, а также применение ее концепции для создания спецификации услуг; уметь : объяснять общие принципы реализации услуг, атрибутов и интерфейсов NGN сети связи; моделировать работу сетей NGN на физическом уровне; пользоваться научно-технической литературой, периодическими изданиями и Интернет-ресурсами для поиска необходимой информации в области сетей NGN; владеть : навыками самостоятельного анализа принципов построения и функционирования сетей NGN и их элементов; навыками работы с программным обеспечением, позволяющим моделировать работу сетей NGN.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Единая сеть электросвязи РФ. Состав и структура. Архитектура ЕСЭ РФ. Классификация служб, пользователей и услуг электросвязи. Базовые принципы сетей NGN. Архитектура сети связи NGN. Организация доступа к услугам NGN. Организации управления сети связи NGN. Мультисервисные сети. Технологии транспортных сетей. SDH.

	Технологии транспортных сетей. ATM. Технологии транспортных сетей. Ethernet. Технологии транспортных сетей. OTN. Технологии транспортных сетей. WDM. Технологии мультисервисных сетей доступа. Конвергенция в инфокоммуникациях. Перспективы развития. Сети будущего (Future Networks).
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 7 семестра 6 ЗЕТ / 216 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 7 семестра предусмотрен экзамен.

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.05.02 Аппаратные средства вычислительной техники»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины изучение основных понятий архитектуры современного персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных средств персонального компьютера, механизмов пересылки и управления информацией Задачи дисциплины: изучить арифметические и логические основы цифровых машин; изучить принципы построения, основные элементы и узлы средств вычислительной техники; изучить принципы работы микропроцессорных систем, архитектуру и принципы работы ПЭВМ; овладение аппаратно-программными средствами диагностики ПЭВМ; ознакомить с перспективными направлениями развития СВТ.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи (ПКС-4); - способность к обоснованию выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения, выработке синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи (ПКС-7)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : архитектуру основных типов современных компьютерных систем; структуру и принципы работы современных и перспективных микропроцессоров; принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры; принципы построения и работы ПЭВМ; уметь : определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств;

	<p>работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. определять направления использования ЭВМ определенного класса для решения служебных задач;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности;</p> <p>навыками устранения неисправностей и технического обслуживания ПЭВМ и периферийного оборудования;</p> <p>навыками формирования структуры СВТ и выбора режимов их функционирования.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. История развития, классификация ЭВМ. 2. Структурная организация ЭВМ. 3. Командное управление. 4. Микропроцессоры. 5. Организация и структура памяти ЭВМ. 6. ПЭВМ. 7. Рабочие станции и серверы. 8. Периферийные устройства.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 7 семестра 6 ЗЕТ / 216 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 7 семестра предусмотрен экзамен.

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.06.01 Основы электромагнитной совместимости систем и средств связи»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>получение студентами широкого круга сведений из различных областей современной электроники, необходимых инженерам данного профиля в работе по квалифицированной эксплуатации изделий электронной техники; подготовка выпускника к выполнению обязанностей в области телекоммуникационных систем, при этом был бы способен выполнять работы и технически эрудирован по проблемам ЭМС РЭС: при проектировании, эксплуатации и техническому контролю устройств, используемых в многоканальных системах связи; использовать в базовом объеме методы компьютерного моделирования электромагнитной обстановки для решения проблемы электромагнитной совместимости РЭС совместно используемых.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>осознание проблем внутрисистемных и вне системных мешающих влияний РЭС, а также иметь способности по оценке мешающего действия; определению характеристик, параметров и особенностей ЭМС РЭС, функционирующих в различных частотных диапазонах и обеспечивающих эффективную работу оборудования многоканальных систем связи. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться представление о сложности решения проблемы ЭМС РЭС, знаний по методам решения проблемы, умения и навыки, позволяющие производить оценку ЭМС и расчет их основных параметров и характеристик.</p>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - готовность выполнять работы по локализации, анализу, диагностики неисправностей, ограничению воздействия неисправностей, устранению неисправностей оборудования оптических транспортных сетей и сетей передачи данных, измерительные и настроечные работы на оптической кабельной сети, проверка ее функционирования после восстановления и ввода в эксплуатацию (ПКС-2)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>принципы действия и особенностях излучений антенн и устройств многоканальных систем связи; способы формирования распределений полей излучения</p> <p>уметь:</p> <p>оценивать и производить компьютерный расчет затухания полей, излучаемых приемными и излучающими устройствами; проводить инструментальные измерения и обосновать диапазонные свойства РЭС к выбору частот для совместной беспомеховой работе в заданной электромагнитной обстановке;</p> <p>владеть:</p> <p>компьютерными методами расчета затухания полей от излучающих устройств; компьютерными методами проведения оценочных работ по ЭМС РЭС методами работы с измерительной аппаратурой по измерению внутрисистемных и межсистемных взаимных влияний РЭС</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение. Общие понятия об ЭМС РЭС Тема 2. Электромагнитная совместимость радиоэлектронного оборудования Тема 3. Воздействие помех на РЭС Тема 4. Характеристики РЭС вне основных полос частот излучения и приема радиосигналов Тема 5. Внеполосное радиоизлучение Тема 6. Антенные устройства и среда распространения Тема 7. Характеристики среды распространения влияющих на ЭМС Тема 8. Излучающие свойства элементов РЭС Тема 9. Блокирование, перекрестные искажения и интермодуляция Тема 10. Индустриальные помехи Тема 11. Методы анализа ЭМС.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 8 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 8 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.06.02 Системы кодирования и сжатия информации»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Цель освоения дисциплины подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской; эксплуатационной деятельности</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, определение цели и постановка задач проектирования;</p> <p>разработка электрических схем специальных радиотехнических систем и устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведение расчетов и технико-экономическое обоснование принимаемых решений;</p> <p>сбор, обработка, анализ и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>оптимизации параметров специальных радиотехнических систем и устройств с использованием различных методов исследований;</p> <p>эксплуатация и техническое обслуживание специальных радиотехнических систем и устройств.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - готовность выполнять работы по локализации, анализу, диагностики неисправностей, ограничению воздействия неисправностей, устранению неисправностей оборудования оптических транспортных сетей и сетей передачи данных, измерительные и настроечные работы на оптической кабельной сети, проверка ее функционирования после восстановления и ввода в эксплуатацию (ПКС-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>основные методы расчета, анализа и синтеза систем передачи и обработки информации; основы теории выбора, формирования сигналов, кодирования и декодирования источников сообщений и каналов связи;</p> <p>методы сжатия информации; методы оценки помехоустойчивости системы связи;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать элементную базу и узлы для построения и ремонта радиотехнических систем передачи информации</p> <p>владеть:</p> <p>навыками технического обслуживания систем передачи информации; проведения научно-технических расчетов характеристик систем связи; практическими навыками реализации схемных решений, практической реализации конкретных схемных решений</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема №1. Основы теории кодирования</p> <p>Тема №2. Информационные характеристики источников</p> <p>Тема №3. Информационные характеристики каналов</p> <p>Тема №4. Кодирование для дискретных источников</p>

	Тема №5. Кодирование для аналоговых источников - оптимальное квантование Тема №6. Помехоустойчивое (канальное) кодирование Тема №7. Кодирование и сжатие данных в компьютерных сетях
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 8 семестра 5 ЗЕТ / 180 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 8 семестра предусмотрен экзамен .

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.07.01 Системы и сети связи с подвижными объектами»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины изучение принципов работы и особенностей организации современных систем и сетей связи с подвижными объектами, изучение методов расчета основных параметров частотного плана и энергетических параметров аппаратуры, изучение методов проектирования различных систем и сетей связи.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способность к сбору и анализу статистических данных о работе сети и ее отдельных элементов, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования, принятию решений о расширении оборудования, сервисов и услуг транспортных сетей и сетей передачи данных (ПКС-3); - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5); - способен 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 (ПКС-8)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : частотные планы, протоколы связи, функциональные схемы и технические характеристики различных стандартов мобильной связи; характеристики и основные модели радиоканалов в системах подвижной связи; методы обработки информационных сигналов в радиосистемах; тенденции развития систем подвижной радиосвязи, их интеграции; уметь : формулировать требования к радиосистемам в зависимости от класса трафика и показателей качества; оценивать пропускную способность радиосистем подвижной связи; прогнозировать прохождение радиоволн в системах мобильной связи различных типов;

	<p>выбирать для конкретных условий оптимальную схему организации мобильной радиосвязи;</p> <p>владеть:</p> <p>методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи;</p> <p>навыками оценки конкурентоспособности и перспективности разрабатываемых и действующих радиосистем;</p> <p>навыками проектирования системы мобильной связи с учетом конкретных требований;</p> <p>навыками работы с профессиональными САПР в области планирования радиосетей.</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Введение. Классификация сетей мобильной связи</p> <p>Общие принципы построения систем подвижной радиосвязи</p> <p>Основные закономерности распространения радиосигналов в сетях мобильной связи.</p> <p>Энергетический расчет линий подвижной радиосвязи</p> <p>Расчет емкости сотовых систем мобильной связи</p> <p>Частотно-территориальное планирование сетей сотовой связи.</p> <p>Сети сотовой связи стандарта GSM.</p> <p>Профессиональные системы подвижной радиосвязи.</p> <p>Системы подвижной радиосвязи третьего поколения (3G).</p> <p>Сети мобильной связи четвертого поколения (4G).</p> <p>Сети мобильной связи пятого поколения (5G).</p> <p>Современные тенденции развития сетей мобильной радиосвязи. Сети поколения 6G.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 8 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 8 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.07.02 Оптимальный прием и обработка сигналов»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>обеспечение комплексной подготовки будущего выпускника, развития творческих способностей, умения формулировать и решать на высоком и перспективном научном уровне проблемы изучаемой специальности, умения творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>освоение теоретических положений и практических аспектов радиосистем телевидения и связи, обеспечивающих аспирантов знаниями существа алгоритмов обработки радиосигналов при наличии помех, а также технических решений устройств телевидения и радиосвязи, положенных в основу эксплуатации радиооборудования различного назначения.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к сбору и анализу статистических данных о работе сети и ее отдельных элементов, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования, принятию решений о расширении

	<p>оборудования, сервисов и услуг транспортных сетей и сетей передачи данных (ПКС-3);</p> <p>- способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5);</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>современные помехоустойчивые методы приема и алгоритмы обработки радиосигналов в телевидении и радиосвязи</p> <p>основные термины, понятия и определения теории сигналов;</p> <p>особенности генерации, распространения и приема сигналов</p> <p>уметь:</p> <p>применять методы эмпирического и теоретического исследования, а также методы исследования в точных науках</p> <p>проводить анализ процессов распространения, отражения и рассеяния сигналов;</p> <p>осуществлять преобразования моделей сигналов и процессов.</p> <p>владеть:</p> <p>организации и проведения модельного и экспериментального исследования;</p> <p>навыками моделирования сигналов и процессов;</p> <p>навыками построения моделей дисперсионных сред (ионосферы, магнитосферы, межпланетного пространства)</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Введение.</p> <p>Тема 2. Общие положения теории помехоустойчивости приема радиосигналов в телевидении и радиосвязи.</p> <p>Тема 3. Теория беспорогового приема радиосигналов с угловыми видами модуляции.</p> <p>Тема 4. Принципы построения и схемотехнические решения помехоустойчивых демодуляторов в радиосистемах передачи информации</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 8 семестра 4 ЗЕТ / 144 часа.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 8 семестра предусмотрен экзамен.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.08.01 Информационная безопасность инфокоммуникационных систем»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>раскрытие основы правового регулирования отношений в информационной сфере, понятие и виды компьютерных преступлений, а также соотношение программных, аппаратных и административных средств в комплексном обеспечении информационной безопасности автоматизированных систем обработки данных</p> <p>Задачи дисциплины дать основы:</p> <p>информационного законодательства Российской Федерации;</p> <p>знаний о компьютерных преступлениях;</p>
--	---

	<p>построения современных компьютерных сетей; технологий информационной безопасности.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способность к сбору и анализу статистических данных о работе сети и ее отдельных элементов, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования, принятию решений о расширении оборудования, сервисов и услуг транспортных сетей и сетей передачи данных (ПКС-3); - способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих установленным эксплуатационно-техническим нормам (ПКС-5); - способность к обоснованию выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения, выработке синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи (ПКС-7)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>состояние и перспективы развития методов средств защиты информации; порядок работы с конфиденциальной информацией инфокоммуникационных систем и сетей; основные способы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетей; источники угроз безопасности информации; криптографические методы защиты информации; пути практической реализации концепции комплексной защиты информации порядок работы с конфиденциальной информацией инфокоммуникационных систем и сетей; основные способы защиты информации инфокоммуникационных систем и сетей; источники угроз безопасности информации; криптографические методы защиты информации; пути практической реализации концепции комплексной защиты информации</p> <p>уметь:</p> <p>использовать средства защиты инфокоммуникационных систем и сетей; разрабатывать типовые решения по защите информационных ресурсов инфокоммуникационных систем и сетей использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации</p> <p>владеть:</p> <p>навыками оценки уязвимости информации; навыками анализа угроз безопасности информации; навыками анализа организационно-правового обеспечения защиты информации</p>

	современными методами обеспечения защиты информации
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Компьютерные преступления и их классификация Тема 2. Угрозы информации Тема 3 Вредоносные программы Тема 4 Защита от вредоносных программ Тема 5 Методы и средства защиты компьютерной информации Тема 6 Криптографические методы и средства защиты информации Тема 7 Лицензирование, сертификация и аттестация в области защиты информации Тема 8 Критерии безопасности компьютерных систем «Оранжевая книга». Руководящие документы Гостехкомиссии
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 8 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 8 семестра предусмотрен зачёт.

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.08.02 Квантовые методы защиты и обработки информации»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины углубление и расширение знаний в области новейших перспективных направлений в информационных технологиях, новых принципов кодирования, обработки, передачи информации и вычислений, основанных на квантовой физике Задачи дисциплины: изучение квантовых методов защиты, обработки и передачи информации
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способность к изучению режимов работы и условий эксплуатации инфокоммуникационного оборудования с целью выявления источников технических проблем, возникающих в процессе его эксплуатации (ПКС-1); - способность к сбору и анализу статистических данных о работе сети и ее отдельных элементов, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования, принятию решений о расширении оборудования, сервисов и услуг транспортных сетей и сетей передачи данных (ПКС-3); - способность к обоснованию выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения, выработке синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи (ПКС-7)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : основные элементы логических цепей классических и квантовых компьютеров, свойства необратимых и обратимых гейтов, методы физической реализации и инициализации кубитов, особенности протоколов квантовой криптографии и основные трудности их реализации

	<p>способы отображения в абстрактном пространстве чистых, смешанных и перепутанных состояний; теорему о неклонируемости кубитов и ее следствия; свойства и способы генерации перепутанных состояний, их роль в квантовых вычислениях.</p> <p>особенности протоколов квантовой криптографии и основные трудности их реализации, сравнительные свойства квантовых и классических алгоритмов</p> <p>уметь:</p> <p>истолковывать действия логических цепей классических и квантовых компьютеров, протоколов квантовой криптографии</p> <p>составлять схемы логических цепей, осуществляющих квантовую телепортацию и генерацию квантового секретного ключа</p> <p>составлять схемы логических цепей, осуществляющих реализацию квантовых алгоритмов</p> <p>владеть:</p> <p>обозначениями элементов квантовых логических цепей, правилами составления квантовых логических цепей и навыками их изображения</p> <p>приемами составления протоколов, осуществляющих квантовую телепортацию и генерацию квантового секретного ключа</p> <p>правилами составления квантовых логических цепей, осуществляющих реализацию квантовых алгоритмов на основе квантового параллелизма</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Тема 1. Аксиомы квантовой механики</p> <p>Тема 2. Квантовая информация</p> <p>Тема 3 Квантовые коммуникации</p> <p>Тема 4 Классические и квантовые логические гейты, квантовые цепи</p> <p>Тема 5 Квантовые алгоритмы</p> <p>Тема 6 Квантовая коррекция ошибок</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 8 семестра 3 ЗЕТ / 108 часов.
Форма промежуточного контроля знаний	В конце 8 семестра предусмотрен зачёт.

Учебная дисциплина « Б1.В.ДВ.09.01 Модуль личностно-ориентированного совершенствования »	
Цель изучения дисциплины	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста; формирование у студентов представлений о критическом мышлении, ценностях и морали, об эффективном личностном самосовершенствовании, междисциплинарной картине развития представлений о личности в человеческой культуре и цивилизации</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</p>
Знания, умения и навыки,	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p>

<i>получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи уметь: составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление владеть: приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры Тема 2. Моральная культура личности в современном мире Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций Тема 4. Психология выбора и взаимоотношений Тема 5. Тренинг личностного роста и профессионального успеха
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 5 или 6 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов .
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 5 или 6 семестра предусмотрен зачёт .

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.09.02 Модуль предпринимательский»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины формирование и развитие у студентов компетенций, необходимых для создания и ведения бизнеса в сфере информационных технологий.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать: основы самоорганизации и самообразования в области предпринимательской деятельности основы использования новейшие технологические достижения в ведении предпринимательской деятельности уметь: самостоятельно формировать и развивать компетенции, необходимые для ведения предпринимательской деятельности приобретать новейшие технологические достижения для нужд предпринимательской деятельности владеть: методами самоорганизации и самообразования в области предпринимательской деятельности

	навыками применения новейших технологических достижений в предпринимательской деятельности
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Бизнес-планирование и формирование команды Тема 2. Разработка и выведение продукта на рынок Тема 3. Охрана интеллектуальной собственности и трансфер технологий Тема 4. Оценка инвестиционной привлекательности и инструменты привлечения финансирования
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 5 или 6 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 5 или 6 семестра предусмотрен зачёт.

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.09.03 Модуль педагогический»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины создание условий для формирования базовых педагогических компетенций студентов непедагогических направлений подготовки, формирование понимания значимости профессии педагога для реализации профессиональных и личностных устремлений; обучение основам ведения педагогической деятельности, умениям проектировать современное образовательное пространство с учетом современных образовательных технологий в своей предметной области, основам педагогической рефлексии.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : роль педагогической деятельности в обществе; различные формы организации аудиторной работы и стратегии самостоятельной учебно– исследовательской деятельности по исследованию современных методов и технологий обучения и диагностики социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности обучающихся; требования нормативно-правовых документов в образовании; современные методы и технологии обучения и диагностики, саморазвития уметь : выстраивать и реализовывать стратегию самообразовательной деятельности по применению современных методов и технологий обучения в педагогической деятельности; быстро находить, анализировать и синтезировать необходимую информацию в различных областях знаний; осуществлять обучение, воспитание, развитие и саморазвитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей; применять современные методы и технологии обучения в педагогической деятельности и построении карьеры; адекватно оценивать себя и других исходя из результатов деятельности;

	<p>использовать возможности образовательной среды для достижения требуемых результатов обучения и обеспечения высокого качества учебно-воспитательного процесса;</p> <p>осуществлять рефлексию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы</p> <p>владеть:</p> <p>умениями выстраивать собственный образовательный маршрут и профессиональную карьеру с учетом полученных психолого-педагогических знаний в области современных методик и образовательных технологий;</p> <p>навыками реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов современными методиками и образовательными технологиями в своей деятельности;</p> <p>способами адекватно оценивать других участников взаимодействия и себя самого;</p> <p>навыками планировать свою деятельность и саморазвитие;</p> <p>способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области;</p> <p>навыками новейшие технологические достижения в своей деятельности, в том числе по саморазвитию;</p> <p>навыками рефлексии своей деятельности.</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p align="center">Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Педагогика как наука Инклюзивное образование в современном мире Преподавание и воспитательная работа Психолого- педагогическое взаимодействие субъектов образовательного процесса Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 5 или 6 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.</p>
<p><i>Форма промежуточного контроля знаний</i></p>	<p>В конце 5 или 6 семестра предусмотрен зачёт.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.09.04 Модуль информационно-технологический»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины</p> <p>теоретическая и практическая подготовка бакалавров к деятельности, связанной с разработкой, внедрением и администрированием программных комплексов Интернет-торговли и услуг.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>изучение основ клиент-серверной архитектуры веб-приложений;</p> <p>изучение серверного языка программирования PHP и принципов построения реляционных баз данных, часто используемых в веб-разработке;</p>
--	---

	<p>приобретение навыков настройки, конфигурирования веб-серверов, онлайн-системуправления контентом (CMS);</p> <p>овладение современными средствами и методами гипертекстовой разметки веб-страниц (HTML5) с элементами программирования на языке JavaScript;</p> <p>овладение средствами и методами выявления уязвимостей программных комплексов Интернет-торговли, а также методами их устранения</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать:</p> <p>теоретические основы построения клиент-серверных веб-приложений, общие методы программирования механизмы реализации сетевых угроз по протоколам передачи данных HTTP, FTP, а также известные уязвимости веб-серверов</p> <p>уметь:</p> <p>использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, программировать клиент-серверные приложения с применением СУБД для обработки данных, находить и исправлять ошибки в программном коде</p> <p>конфигурировать клиент-серверное программное обеспечение с учетом требуемых параметров сетевой безопасности, анализировать возможные каналы утечки информации</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками конфигурирования и администрирования веб-серверов, а также навыками настройки систем управления контентом</p> <p>практическими навыками, по оценке защищенности веб-приложений</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Содержание основных разделов (тем) курса</p> <p>Раздел 1. Архитектура клиент-серверных приложений.</p> <p>Тема 1.1. Протокол HTTP.</p> <p>Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.</p> <p>Тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки HTML5.</p> <p>Раздел 2. Программирование серверных приложений.</p> <p>Тема 2.1. Конструкции языка PHP7.</p> <p>Тема 2.2. Обработка данных форм.</p> <p>Тема 2.3. Подключение баз данных СУБД MySQL.</p> <p>Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Раздел 3. Методы защиты данных в веб-приложениях.</p> <p>Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.</p> <p>Тема 3.2. Методы защиты от SQL-инъекций и иные угрозы безопасности данных.</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	<p>Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 5 или 6 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов.</p>
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	<p>В конце 5 или 6 семестра предусмотрен зачёт.</p>

Учебная дисциплина «Б1.В.ДВ.09.05 Модуль коммуникационный»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель освоения дисциплины овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, письма, говорения, слушания). Задачи дисциплины: повышение общей культуры и грамотности студентов, уровня гуманитарного мышления; усвоение блока теоретических понятий и терминов, необходимых в сфере коммуникации; формирование четкого представления студентов о возможностях и богатстве родного языка, которое поможет расширить общегуманитарный кругозор, опирающийся на владение богатым коммуникативным, познавательным, и эстетическим потенциалом русского языка; формирование умения видеть коммуникативные, логические и речевые ошибки и не допускать их в своей речи; умение студентами строить грамотные и эффективные тексты как в письменной, так и в устной форме в соответствии с условиями, ситуацией и задачами общения; сформировать у студентов представление об основных знаниях, умениях и навыках, необходимых специалисту в области коммуникации, для успешной работы по своей специальности в сфере делового общения; формирование у студентов основ знаний по теории деловой коммуникации и практических навыков по их целенаправленной речевой деятельности как носителей русского языка.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>знать: основные теоретические понятия и термины, необходимые в сфере коммуникации; базовые элементы и приемы, применяемые в публичной речи основные формы коммуникации в деловой среде (беседа, совещание, переговоры), а также владеть навыками их эффективного ведения</p> <p>уметь: установить и завершить деловой контакт, вести обмен информацией с членами языкового коллектива, связанными различными социальными отношениями, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать анализировать письменные и звучащие тексты с точки зрения их соответствия норм литературного языка, целесообразности и условиям делового общения</p> <p>владеть: приемами считывания обратной связи, а также приемами эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения навыками отбора и использования речевых приемов, адекватных ситуации</p>

	общения, намерения говорящего и ситуации
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Тема 1. Человек в мире знаков: вербальное и невербальное в коммуникации. Культура речи. Тема 2. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации. Тема 3. Психология коммуникации. Тема 4. Культура официально-деловой речи. Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация. Тема 6. Этические нормы делового общения. Манипулятивное взаимодействие. Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 5 или 6 семестра 5 ЗЕТ / 180 часов .
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 5 или 6 семестра предусмотрен зачёт .

Учебная дисциплина «ФТД.В.01 Астрономия и астрофизика»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины обеспечение бакалавров предметными знаниями, умениями и навыками в области наблюдательной астрономии и теоретической астрофизики. Задачи дисциплины: ознакомление с новейшими открытиями и достижениями в исследовании Вселенной за последние годы; изучение закономерностей мира звезд и современных теоретических представлений о природе звезд и их систем; изучение физических методов исследований небесных тел.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : строение и состав как отдельных компонентов, так и Вселенной в целом; основные этапы эволюции звезд и других объектов Вселенной; уметь : пользоваться астрономическими таблицами, каталогами и астрофизическими приборами; объяснять с помощью фундаментальных законов наблюдаемые астрономические явления; владеть : астрономическими и астрофизическими понятиями, необходимыми для профессиональной деятельности в области моделирования астрофизических явлений; навыками устойчивого научного убеждения в объяснении проблем современной астрофизики.

<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Излучение и поглощение ЭМ волн. Теория непрерывных и линейчатых спектров звезд. Диффузные и планетарные туманности. Звезды. Общие характеристики. Механическое равновесие звезды. Ядерные реакции в звездах. Сверхновые и остатки сверхновых. Вырожденные звезды. Галактики и скопления галактик.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объеме в течение 7 семестра 2 ЗЕТ / 72 часа .
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 7 семестра предусмотрен зачёт .

Учебная дисциплина «ФТД.В.02 Космология»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины ознакомление с историей, развитием и современным состоянием космологических представлений; формирование представлений о современной физической картине мира, об эволюции Вселенной, о методах описания явлений на сверхбольших расстояниях Задачи дисциплины: ознакомление с базовыми принципами, лежащими в основе современного описания Вселенной, основными уравнениями динамики Вселенной, с наблюдательными и теоретическими методами, применяемыми в космологии
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : основные этапы эволюции Вселенной, понимать физическое содержание принципов, лежащих в основе моделей Вселенной уметь : уметь использовать общетеоретические физико-математические знания для решения частных задач, возникающих в космологических моделях владеть : владеть навыками решения задач, основанных на практическом применении изучаемого материала, владеть методами, используемыми для приближенного описания физических явлений на сверхбольших масштабах
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Введение в космологию Наблюдательные данные об эволюции и строении Вселенной Ньютоновская космология. Геометрия Вселенной Релятивистская космология Обзор космологических моделей Эволюция Вселенной Эпоха инфляции

	Структуры во Вселенной Высокие энергии в космологии Элементарные частицы во Вселенной Энергетическая структура Вселенной
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 8 семестра 2 ЗЕТ / 72 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 8 семестра предусмотрен зачёт .

Учебная дисциплина «ФТД.В.03 Интернет вещей»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины изучение основных понятий архитектуры Интернета вещей Задачи дисциплины: сформировать знания об аппаратной части контроллеров и их программировании; сформировать навыки разработки программно-аппаратных комплексов на основе современных контроллеров
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен знать : теоретические аспекты технологии Интернета вещей; теоретические аспекты архитектуры Интернета вещей; уметь : проектировать системы на основе контроллеров; программировать контроллеры и периферийные устройства; владеть : практическими навыками расчета затрат при создании «умных» систем; практическими навыками разработки программно-аппаратных комплексов.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Содержание основных разделов (тем) курса Программирование современных микроконтроллеров Модуль связи LoRa Протокол MQTT и ZigBee Совместимость устройств со SmartThings Сетевые технологии и «Интернет Вещей» Обработка данных в «Интернете Вещей» Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в «Интернете Вещей» Сервисы, приложения и бизнес-модели «Интернета Вещей»
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	Согласно рабочему учебному плану курс читается в полном объёме в течение 7 и 8 семестрах 4 ЗЕТ / 144 часа.
<i>Форма промежуточного контроля знаний</i>	В конце 7 и 8 семестра предусмотрены зачёты .