

ФГБОУ ВПО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

Начальник Учебно-методического управления
П.В. Мотошкин

Ректор

В.Е. Сактоев
2014.



высшего профессионального образования по специальности 210601
«Радиоэлектронные системы и комплексы»

Радиоэлектронные системы передачи информации

Нормативный срок освоения ООП: 5,5 лет

УЧЕНО
"УКО" ФГБОУ ВПО "ВСГУ"
№ копии _____ Дата регистрации 22.05.14
Подпись Ильин _____

г. Улан-Удэ
2014 г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
1.1. Назначение программы и ее основное содержание	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	4
1.3. Общая характеристика ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	5
1.3.1. Цель (миссия) ООП ВПО ВСГУТУ	5
1.3.2. Срок освоения ООП	6
1.3.3. Трудоемкость ООП	6
1.3.4. Требования к абитуриенту	7
1.3.5. Основные пользователи ООП	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки) 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения рассматриваемой ООП ВПО ВСГУТУ	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	12
4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса)	13
4.2. Учебный план ООП ВПО по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	15
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП ВПО	24
6. Характеристика среды вуза	26
7. Система менеджмента качества подготовки	27
Приложение 1 Обоснование содержания основной профессиональной образовательной программы по направлению 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	33
Приложение 2. БУП, ТУП по направлению подготовки	41
Приложение 3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	58
Приложение 4. Аннотации к практикам	137
Приложение 5. Аннотация программы итоговой государственной аттестации	142

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение программы и ее основное содержание

1.1.1. Настоящая основная образовательная программа высшего профессионального образования университета (далее – **ООП ВПО ВСГУТУ**), реализуемая в ВСГУТУ по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых (по профилям подготовки) требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее - ФГОС ВПО) по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.12.2010 № 2024.

Освоение данной ООП ВПО ВСГУТУ завершается итоговой государственной аттестацией с присвоением выпускнику квалификации (степени) «специалист» и выдачей диплома государственного образца.

1.1.2. ООП ВПО ВСГУТУ по указанному направлению подготовки специалистов регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержания, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВПО к результатам освоения им данной ООП (в виде приобретенных выпускником компетенций, необходимых в профессиональной деятельности).

1.1.3. ООП ВПО ВСГУТУ по данной специальности в соответствии с требованиями п.39 Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 № 71, включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1.4. Обеспечивающие кафедры по согласованию с выпускающей кафедрой (или по ее требованию) и сама выпускающая кафедра имеют право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ООП ВПО ВСГУТУ (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в вариативной или профильной части соответствующего учебного плана в учебном плане, и/или содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых руководящих и методических материалов Минобрнауки России, отраслевого УМО вузов, решений ученого совета и ректората университета.

1.1.5. Регламент по организации периодического обновления данной ООП ВПО ВСГУТУ должен предусматривать внесение в нее согласованных изменений и дополнений, признанных целесообразными по результатам их апробации или деятельности коллективов кафедр и университета в целом в нескольких направлениях за счет:

- повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС) обеспечивающих кафедр, реализуемой на постоянной планируемой основе с учетом специфики данной ООП;
- совершенствования культурно-образовательной среды университета, включающей элементы, позволяющие разрабатывать и реализовывать новые вариативные курсы и модернизировать существующие;

- оптимального использования имеющихся или укрепления ресурсного обеспечения ООП (кадрового, учебно-методического и информационного, материально-технического);
- включения обучающихся в реализацию программ обучения на основе партнерских отношений и развития самоуправления;
- осуществления взаимодействия с организованным профессиональным сообществом, потенциальными работодателями и общественностью на основе их публикаций информации с оценкой возможностей и достижений университета и получения обратной с ними связи (учет и анализ мнений работодателей, отзывов в прессе, выпускников университета и др.).

1.2. Нормативные документы для разработки ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

Нормативную базу для разработки ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (принятыми в университете профилями подготовки, указанными в п. 1.1.1) составляют:

- 1) Федеральные законы:
 - от 10.07.1992 № 3266 – 1 (ред. от 28.09.2010) «Об образовании»;
 - от 22.08.1996 № 125-ФЗ (ред. от 27.07.2010) «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»;
 - от 24.10.2007 № 232 – ФЗ (ред. от 10.11.2009) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)»;
 - от 01.12.2007 № 309 – ФЗ (ред. от 10.11.2009) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта»;
 - от 10.11.2009 № 260 – ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете».
- 2) Постановления Правительства Российской Федерации:
 - от 14.02.2008 № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)»;
 - от 14.07.2008 № 522 (ред. от 19.01.2010) «Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательных учреждений и научных организаций»;
 - от 24.02.2009 № 142 «Об утверждении Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов»;
 - от 31.03.2009 № 277 (ред. от 24.09.2010) «Об утверждении Положения о лицензировании образовательной деятельности»;
- 3) Приказы Минобрнауки России:
 - от 23.06.2009 № 218 «Об утверждении Порядка создания и развития инновационной инфраструктуры в сфере образования»;
 - от 17.09.2009 № 337 (ред. от 12.08.2010) «Об утверждении перечней направлений подготовки высшего профессионального образования»;
 - от 21.10.2009 № 442 (ред. от 18.01.2010 и 11.05.2010) «Об утверждении Порядка приема граждан в имеющие государственную аккредитацию образовательные учреждения высшего профессионального образования»;
 - от 23.12.2010 №2024 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** (квалификация (степень) «специалист»);

- от 25.01.2010 № 63 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоение лицам квалификаций (степеней) «специалист», перечни которых утверждены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337, направлениям подготовки (специальностям) высшего профессионального образования, указанным в Общероссийском классификаторе специальностей по образованию ОК 009-2003, принятом и введенном в действие Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 30 сентября 2003 г. № 276-ст»;

- от 10.02.2010 № 109 «О задачах высших учебных заведений по переходу на уровневую систему высшего профессионального образования»;

4) Письмо Минобрнауки России от 13.05.2010 № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ»;

5) Устав ФГБОУ ВПО ВСГУТУ (действующий с 2002 г., а также его новый проект 2011 г.);

6) Методические рекомендации по разработке основной образовательной программы университета (рег. № П.473.1310.06.7.05-2007);

7) Организационно-методические документы СМК ВСГУТУ:

- Требования к основным образовательным программам университета, разработанным на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010);

- Положение об организации учебного процесса по основным образовательным программам, разработанным на основе Федеральных государственных образовательных стандартов» (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010);

- Положение «Балльно-рейтинговая система оценки качества обучения» (рег. № П.473.1210.06.8.62-2010).

1.3. Общая характеристика ООП ВПО ВСГУТУ по специальности

210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

1.3.1. Цель (миссия) ООП ВПО ВСГУТУ

Миссия данной ООП ВПО ВСГУТУ – поддерживать и развивать традиции Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, являющегося в настоящее время одним из ведущих учебно-научно-культурных центров на Востоке Российской Федерации, активно реализующим инновационную политику в образовательной, научной, производственной, социальной и других сферах, направленную на качественные преобразования в этих областях, устойчивое социально-экономическое развитие Байкальского региона, укрепление международного сотрудничества со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Цель (миссия) данной ООП ВПО состоит в методическом обеспечении реализации в университете требований ФГОС ВПО по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** как федеральной социальной нормы в образовательной, научной и другой деятельности университета с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы труда в кадрах с высшим профессиональным образованием в области проектирования, производства и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры. Миссия (социальная значимость) ООП заключается в том, чтобы предоставляемые университетом образовательные услуги, основанные на учебно-методических материалах и документах данной ООП, способствовали развитию у студентов личностных качеств, а также формированию заложенных в ФГОС ВПО по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** (см. п. 3 настоящей ООП).

В области воспитания целью данной ООП является дальнейшее развитие существующей воспитательной среды университета с помощью комплекса мероприятий, способ-

ствующих формированию у обучающихся социально-личностных качеств, направленных на творческую активность, общекультурному росту и социальной мобильности (целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, самостоятельность, гражданственность, коммуникативность, приверженность этическим ценностям, толерантность, настойчивость в достижении цели и др.).

В области обучения целью ООП является подготовка обучающихся к получению качественного профессионального профильного образования, позволяющего выпускнику-специалисту по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** успешно работать в избранной сфере деятельности на основе приобретенных в университете компетенций и способностей самостоятельно освоить и применять новые знания и умения, способствующие его устойчивости на рынке труда.

1.3.2. Срок освоения ООП

В соответствии с ФГОС ВПО по данной специальности нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения составляет 5,5 года.

На основании решения Ученого совета университета от 27.10.2010 (протокол № 3) сроки освоения ООП специалитет по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения составляют 6 лет, а срок освоения сокращенной программы подготовки специалитет для лиц, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля, принятого для специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, рекомендовано устанавливать не менее 2 лет 7 месяцев.

1.3.3. Трудоемкость ООП

Трудоемкость ООП ВПО ВСГУТУ по направлению **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** составляет 330 зачетных единиц (одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам) за весь период обучения по любой форме и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

1.3.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент, поступающий в университет для обучения по данной ООП ВПО ВСГУТУ, должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

В соответствии с Правилами приема в университет, утверждаемыми ежегодно Ученым советом университета, абитуриент, поступающий для обучения по очной форме за счет средств федерального бюджета или по договору с оплатой стоимости обучения с юридическими и/или физическими лицами, должен представить сертификат о сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, входящим в перечень вступительных испытаний для ООП ВПО по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**. Абитуриент, поступающий на другие формы обучения или являющийся выпускником образовательного учреждения среднего профессионального образования, должен успешно пройти установленные Правилами приема вступительные испытания (в том числе сдачу ЕГЭ при отсутствии у него результатов ЕГЭ).

1.3.5. Основные пользователи ООП

Основными пользователями ООП ВПО ВСГУТУ данной специальности являются:

- профессорско-преподавательские коллективы кафедр университета, ответственные за качественную разработку и эффективную реализацию ООП в университете, а также за обновление ее элементов с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данной специальности и профилю подготовки;
- студенты, обучающиеся по данной специальности, являющиеся поэтому ответственными за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ООП ВПО ВСГУТУ;
- администрация и коллективные органы управления институтом (факультетом), университетом – дирекция (деканат), методическая комиссия, кафедра, научно-методический совет, ректорат и др., отвечающие в пределах своих полномочий за качество подготовки выпускников и формирование (совместно с работниками инфраструктуры) воспитательной среды университета;
- научно-техническая библиотека университета (института, факультета, кафедры) как ответственное подразделение, обеспечивающее обучающихся основной и дополнительной научной и учебно-методической литературой, справочно-библиографическими и периодическими изданиями с числом наименований не ниже предусмотренного ФГОС ВПО по данной специальности;
- абитуриенты и их родители;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы».

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности специалистов включает исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании колебаний и волн и предназначенных для передачи, приёма и обработки информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и технического обслуживания.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Специалист по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** по соответствующему профилю подготовки (см.п. 1.1.1) готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая;
- сервисно-эксплуатационная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Специалист по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; определение цели и постановка задач проектирования;

согласование технических условий и заданий на проектируемую радиоэлектронную систему, расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы;

разработка технических заданий, требований и условий на проектирование отдельных подсистем и устройств;

разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов и принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;

проектирование конструкций электронных средств;

выбор оптимальных проектных решений на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий, отвечающих целям функционирования, технологии производства и обеспечения характеристик объекта, определяющих его качество;

выпуск технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия;

участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем;

научно-исследовательская деятельность:

построение математических моделей типичных объектов и процессов, выбор метода исследования и разработка алгоритма его реализации;

оптимизация радиоэлектронных систем и комплексов с использованием статистических, вариационных и других методов;

моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

реализация программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;

составление обзоров и отчетов по результатам исследований;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений;

разработка планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управление ходом их выполнения;

нахождение оптимальных организационных решений, обеспечивающих реализацию требований по качеству продукции, ее стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охраны труда;

производственно - технологическая:

подготовка технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для производства радиоэлектронной аппаратуры;

разработка и внедрение технологических процессов настройки, испытаний и контроля качества изделий;

авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов;

участие в работах по технологической подготовке производства;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов;

ремонт и настройка радиоэлектронных устройств.

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения рассматриваемой ООП ВПО ВСГУТУ

Выпускник направления подготовки **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, с квалификацией (степенью) «специалист» в соответствии с целями настоящей ООП ВПО ВСГУТУ и вышеприведенными задачами профессиональной деятельности должен обладать соответствующими **компетенциями**, определенными на основе ФГОС ВПО и Примерной ООП (Компетенция – способность выпускника-специалиста применять приобретенную в результате освоения данной ООП или ее части динамическую совокупность знаний, умений, навыков, способностей, опыта и личностных качеств в решении профессиональных задач по видам профессиональной деятельности).

Полный состав обязательных общекультурных и профессиональных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП ВПО ВСГУТУ по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Полный состав компетенций выпускника

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)	
Код	Краткое содержание/определение и структура компетенции по видам профессиональной деятельности
1	2
ОК-1	Способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОК-2	Способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
ОК-3	Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ОК-4	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК-5	Способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
ОК-6	Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОК-7	Способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков
ОК-8	Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-9	Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОК-10	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-11	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-12	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией
ОК-13	Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-14	Способность владеть одним из иностранных языков как средством делового общения
ОК-15	Способность владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-16	Способность владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Продолжение таблицы 1

1	2
ОК-17	Способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия
ОК-18	Способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества
ОК-19	Способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)	
ПК-1	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ПК-2	способность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-3	Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
ПК-4	Способность владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей
ПК-5	Способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
ПК-6	Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии
ПК-7	Способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ПК-8	Способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования
ПК-9	Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств
ПК-10	Способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств
ПК-11	Способность выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса
ПК-12	Способность осуществлять выпуск технической документации
ПК-13	Способность участвовать в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем
ПК-14	Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
ПК-15	Способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники
ПК-16	Способность решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений
ПК-17	Способность к реализации программ экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
ПК-18	Способность к реализации программ экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
ПК-19	Способность организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения
ПК-20	Способность разрабатывать планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения

Продолжение таблицы 1

1	2
ПК-21	Способность осуществлять подготовку технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для автоматизированного производства радиоэлектронной аппаратуры
ПК-22	Способность принимать участие в работах по технологической подготовке производства
ПК-23	Готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов
ПК-24	Способность обеспечивать профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний и предотвращать экологические нарушения
ПК-25	Способность осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов
ПК-26	Способность осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПСК)	
ПСК 2.1	Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации
ПСК 2.2	Способность оценивать основные показатели качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи
ПСК 2.3	Способность проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных её подсистем
ПСК 2.4	Способность проводить компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем

В процессе обучения по данной ООП ВПО ВСГУТУ студент может приобрести и другие (специальные) компетенции, связанные с конкретным профилем его подготовки.

Отнесение к дисциплине соответствующей компетенции ОК или ПК или группы компетенций, приобретаемых студентом в результате ее освоения, является мнением выпускающей кафедры и одновременно указанием исполнителям обеспечивающей или выпускающей кафедры, чтобы в разработанной кафедрой компетентностно-ориентированной программе данной дисциплины были указаны технологии ее (их) формирования на лекциях, лабораторных и практических занятиях, в том числе контрольных, в самостоятельной работе студентов, средства и технологии оценки ее (их) сформированности (например, тестирование, контрольные работы, защита отчетов, курсового проекта или курсовой работы и т.д.), а также планируемые выходные компоненты базовой структуры знаний («знать», «уметь», «владеть» и т.д.), необходимые для улучшения последующих (ей) учебных (ой) дисциплин (ы) или для последующей профессиональной деятельности.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

В соответствии с п. 39 Типового положения о вузе (см. п. 1.1.3 настоящей работы), ФГОС ВПО по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, а также с п. 3.2. Положения об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС (рег. №П.473.1210.06.7.61-2010) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП ВПО ВСГУТУ регламентируется следующими основными документами:

- годовой календарный учебный график (график учебного процесса);
- учебный план подготовки специалистства по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, (с учетом специализаций);
- рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и практик.

4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса)

4.1.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) разрабатывается на весь срок освоения данной ООП ВПО ВСГУТУ и представляет собой графическое (в таблице) изображение в пределах каждого учебного года интервалов времени в неделях и днях элементов, составляющих образовательный процесс (академический период или период теоретического обучения, текущий контроль и промежуточная аттестация, практика учебная и производственная, итоговая государственная аттестация, каникулы), в соответствующей продолжительности и последовательности их реализации согласно целям и задачам ООП.

4.1.2. В соответствии с Положением университета об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС (рег. №П.473.1210.06.7.61-2010) и Требованиями к ООП университета, разработанным на основе ФГОС (рег. №П.473.1210.06.7.60-2010), каждый учебный год при очной форме обучения включает (таблица 2):

- 5 академических периодов или учебных блоков (далее в таблице – УБ) длительностью 8 недель каждого (УБ I, УБ II и т.д.) для проведения теоретического обучения (далее – ТО), состоящего из времени на аудиторную и самостоятельную работу студента во всех УБ кроме пятого УБ на III и IV году обучения (или на III и IV курсах), который предназначен соответственно для нахождения студентами учебной и производственной практики (далее – П) на третьем году обучения и для мероприятий по итоговой государственной аттестации (далее - ИГА) выпускников в последнем УБ; два первых УБ приходятся на осенний семестр, остальные 3 – на весенний семестр;

- 2 аттестационные недели (А) (без учета выходного дня по календарю) по окончании первого и второго (первая аттестационная неделя), а также третьего и четвертого блоков (вторая аттестационная неделя) для завершения текущего контроля и промежуточной аттестации или выведения преподавателем окончательной оценки качества освоения студентами материалов пройденной в этих УБ отдельной части или всего объема учебного курса (предмета, дисциплины, модуля); указанные аттестационные периоды здесь учитываются как *время самостоятельной работы студентов (СРС) в соответствующем УБ (входит в объем его трудоемкости)*;

- 10 недель каникулярного времени студентов (К), в том числе 2 недели в зимний период по окончании времени на вторую промежуточную аттестацию.

4.1.3. При реализации данной ООП ВПО ВСГУТУ календарный график учебного процесса выглядит следующим образом (обозначения элементов учебного процесса соответствующими символами приведены выше):

Таблица 2 – Календарный график учебного процесса для ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы». Очная форма обучения

Год обучения (курс)	Продолжительность (в неделях или днях) элементов учебного процесса									Всего
	УБ I	УБ II	А	К	УБ III	УБ IV	А	УБ V	К	
I	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед	2 нед.	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед.	ТО 8 нед.	8 нед.	52 нед.
II	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед	2 нед.	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед.	ТО 8 нед.	8 нед.	52 нед.
III	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед	2 нед.	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед.	П 8 нед.	8 нед.	52 нед.
IV	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед	2 нед.	ТО 8 нед.	ТО 8 нед.	1 нед.	П 8 нед.	8 нед.	52 нед.
V	ТО	ТО	1 нед	2 нед.	ТО	ТО	1 нед.	П	8 нед.	52

	8 нед.	8 нед.			8 нед.	8 нед.		8 нед.		нед.
VI	ИГА 8 нед.	ИГА 8 нед.	ИГА 1 нед.	2 нед.	ИГА 3 нед.	О 4 нед.				26 нед.
Всего	48 нед.	48 нед.	6 нед.	12 нед.	43 нед.	44 нед.	5 нед.	40 нед.	40 нед.	286 нед.

4.1.4. В приведенной таблице начало учебных занятий в УБ I каждого года обучения и соответственно этому отсчет начала и окончания каждого элемента учебного процесса – с 1 сентября, а в случае совпадения этого дня с выходным днем (воскресенье), как это имеет место в 2013, 2019 и т.д. годах – со 2 сентября.

4.1.5. В п.6.3 ФГОС ВПО по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** ИГА как учебный цикл С.6 регламентируется трудоемкостью 12 – 15 ЗЕТ, а практики (учебная и производственная) в учебном цикле Б.5 – трудоемкостью 12 ЗЕТ. Принимая нижнюю границу ИГА в 12 ЗЕТ, в соответствии с п. 2.3 Требований к ООП университета, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010) итоговая государственная аттестация планируется в течение УБ V четвертого года обучения продолжительностью 8 недель (трудоемкость 12 ЗЕТ). После защиты выпускной квалификационной работы выпускнику может быть предоставлен последипломный отпуск продолжительностью до 9 недель (в пределах общего срока обучения 208 недель).

4.1.6. В календарном графике учебного процесса *отсутствуют экзаменационные сессии*, имеющие место при традиционной схеме обучения: при реализации ООП специалитет в соответствии с утвержденным и введенным в действие Положением университета «*Балльно-рейтинговая система оценки качества обучения*» (рег. № П.473.1210.06.8.62-2010) для контроля качества усвоения учебного материала по дисциплине (курсу, предмету, модулю, практике) предусматривается проведение текущего контроля и/или итогового контрольного испытания (промежуточной аттестации), проводимого в различных формах* как в течение всего периода времени на УБ, так и вне его во время А. с выставлением соответствующей оценки (академического рейтинга обучающихся – количественного показателя уровня овладения обучающимся программного материала по результатам контрольных мероприятий).

Промежуточная аттестация (А), предусмотренная графиком, используются для учебной самостоятельной работы студента или для проведения итогового аттестационного испытания по пройденному в данном УБ курсу (предмету, дисциплине, модулю), а также для повышения рейтинга.

Трудоемкость А входит в общую трудоемкость пройденного курса в рамках общего количества его зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ).

4.1.7. Планирование учебного процесса рассматривается как ведущий элемент в системе управления образовательной деятельностью в университете и осуществляется путем составления на основе вышеприведенного графика учебного процесса *академического календаря*, включающего все мероприятия учебного процесса с указанием сроков их про-

* Могут быть использованы методики и рекомендации, приведенные в следующих действующих документах и материалах СМК ФГБОУ ВПО ВСГУТУ:

- вышеуказанное Положение;
- «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов» (рег. № П.473.1210.06.8.11-2007);
- «Положение о контрольных учебных неделях в университете» (рег. № П.473.1310.06.8.38-2008);
- «Положение о ректорском контроле качества обучения студентов в университете» (рег. № П.473.1310.06.8.47-2008);
- «Положение об использовании Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования в контроле качества обучения студентов в университете» (рег. № П.473.1310.06.8.48-2008);
- другие документы СМК (при необходимости).

ведения (начала и окончания периодов УБ для ТО, А, К, П и ИГА по календарю за соответствующий учебный год).

Академический календарь составляется отдельно для очной и заочной форм обучения и утверждается ректором университета по представлению учебно-методического управления (УМУ). Он способствует информированности студентов об особенностях их обучения в течение предстоящего учебного года и преподавателей для планирования учебного процесса.

4.1.8. В таблице 3 представлены сводные данные по бюджету времени (в неделях) за каждый учебный год и весь период обучения по очной форме, а также показана общая трудоемкость всех видов учебных работ (в ЗЕТ), которая должна быть положена в основу планирования учебного процесса и расчета педагогической нагрузки преподавателей обеспечивающих и выпускающей кафедр, определения объема учебной нагрузки обучающихся и расчета стоимости обучения:

Таблица 3 – Сводные данные по бюджету времени (в неделях) и трудоемкости всех видов учебных работ (в ЗЕТ) при реализации ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы». Очная форма обучения

Год обучения (курс)	Продолжительность элементов учебного процесса (в неделях – в числителе) и их трудоемкость (в ЗЕТ - в знаменателе)					
	Теоретическое обучение	Аттестация	Практика	Итоговая гос. аттестация	Каникулы	Всего нед./ ЗЕТ
I	40 / 60	2			10	52 / 60
II	40 / 60	2			10	52 / 60
III	32 / 48	2	8 / 12		10	52 / 60
IV	32 / 48	2		8 / 12	10	52 / 60
V	32 / 48	2	8 / 12		10	52 / 60
VI				20 / 30	6	26 / 30
Всего нед./ЗЕТ	176 / 264	10	16 / 24	28 / 42	56	286 / 330

4.2. Учебный план ООП ВПО по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

4.2.1. Учебный план специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» является основным университетским нормативно-методическим документом ООП ВПО ВСГУТУ, обязательным к выполнению во всех учебных подразделениях (институтах, факультетах, кафедрах), занятых организацией и проведением учебно-вспомогательного процесса по данной специальности, и определяющим содержание подготовки, последовательность, сроки, интенсивность и трудоемкость (в ЗЕТ – зачетных единицах и академических часах) изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практики, распределения объемов аудиторной учебной работы по видам занятий и объемов самостоятельной работы студентов, а также аттестаций и форм контроля и т.д.

Учебный план, сформированный выпускающей кафедрой ЭВС, предусматривает обеспечение:

- последовательности изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и прохождения практики, основанную на их преемственности и определяемую структурно-логическими связями и зависимостями между ними (указанием соответствующих пре- и постреквизитов – предшествующих и последующих дисциплин или элемента учебного процесса для изучения данной дисциплины), которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов);

- рациональное распределение учебных курсов и дисциплин (модулей) по соответствующим учебным блокам (УБ) с позиций равномерности учебной работы студентов и их загруженности;
- эффективное использование кадрового и материально - технического потенциала кафедр университета.

4.2.2. Для реализации данной ООП ВПО, созданный на основе ФГОС ВПО по направлению подготовки, а также примерной ООП и использующей систему ЗЕТ, разработаны следующие виды (формы) компетентностно - ориентированного учебного плана:

- *базовый учебный план БУП* ООП ВПО ВСГУТУ;
- *типовой учебный план ТУП* ООП ВПО ВСГУТУ;

На основе указанных видов (БУП, ТУП) с помощью академического консультанта (преподавателя выпускающей кафедры) в соответствии с требованиями пп. 3.4, 3.7, 5.1-5.5 Положения об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010) должен быть составлен *индивидуальный учебный план (ИУП)* ООП ВПО ВСГУТУ каждого студента, определяющий его образовательную траекторию при обучении по очной или заочной форме в нормативные сроки по ФГОС ВПО (см. п. 1.3.2) и формируемый по принятой в университете форме на каждый учебный год по личному заявлению студента.

ИУП ООП ВПО ВСГУТУ должен быть составлен также каждым обучающимся по сокращенной программе подготовки, имеющим среднее или высшее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование другого профиля подготовки.

4.2.3. Основным учебным планом специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, определяющим основное содержание и трудоемкость учебной работы (в ЗЕТ) по учебным циклам и разделам ООП, освоение которой позволяет присвоить выпускнику квалификацию (степень) «специалист», является *базовый учебный план (БУП) очной формы обучения*, разработанный на нормативный срок освоения ООП по ФГОС ВПО (4 года).

4.2.4. БУП ООП ВПО ВСГУТУ (рег. № БУП.О.221400.62.00-2010) по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**, приведен в приложении 2 и содержит основные исходные данные для организации и планирования образовательного процесса:

- перечень учебных циклов (УЦ) в соответствии с ФГОС ВПО;
- общую трудоемкость (в ЗЕТ) каждого УЦ, а также его базовой части (состоящей из дисциплин, определенных ФГОС ВПО и обязательных для изучения всеми студентами) и вариативной (профильной) части (в которую включены дисциплины, определенные университетом, также являющиеся обязательными для изучения студентами, и дисциплины, предлагаемые обеспечивающими кафедрами для изучения студентами по их выбору);
- перечень дисциплин (модулей), учебных курсов, предметов, практики в базовой и вариативной части каждого УЦ с указанием их трудоемкости (в ЗЕТ);
- перечень (коды) реализуемых основных компетенций, приобретаемых каждым студентом в результате освоения соответствующей дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- форма итоговой государственной аттестации (в виде подготовки и защиты выпускной квалификационной работы) и ее трудоемкость (в ЗЕТ);
- наименование предшествующих и последующих дисциплин относительно каждой рассматриваемой дисциплины (ее пререквизиты и постреквизиты).

4.2.5. БУП ООП является основой для разработки *типового учебного плана (ТУП)* как для очной формы обучения, так и для заочной формы обучения, в котором представлено распределение учебной работы по учебным периодам (учебным блокам) соответ-

вующего учебного года: перечень дисциплин (модулей) и других элементов ООП, подлежащих освоению в данном УБ, распределение часов по видам аудиторных учебных занятий (лекции, лабораторные и практические занятия) в пределах установленного для каждого элемента ООП количества ЗЕТ.

ТУП служит основой для составления рабочих программ учебных дисциплин (модулей, практики) и расписания учебных занятий, уточнения названий курсов и дисциплин по выбору студента, а также для расчета трудоемкости учебной работы (педагогической нагрузки) преподавателей кафедр, обеспечивающих данную ООП ВПО.

4.2.6. Во всех формах учебных планов (БУП, ТУП) использована (должна быть и в ИУП) единая система кодировки элементов ООП (учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практики, итоговой государственной аттестации), предусматривающая присвоение каждому элементу учебного плана соответствующего кода в символах буквенного и цифрового выражения.

4.2.7. При разработке БУП и ТУП были учтены все общие требования, приведенные в соответствующем разделе ФГОС ВПО по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** в разделе VI «Требования к структуре ООП специалитета»;

- в разделе VII «Требования к условиям реализации ООП специалитета», а также требования, описанные в документах СМК ФГБОУ ВПО ВСГУТУ:

- Положение об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010), утвержденное Ученым советом университета 27.10.2010 (протокол № 3);

- Требования к ООП университета, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010) с изменениями и дополнениями, утвержденными 17.02.2011;

- Положение «Балльно-рейтинговая система оценки качества обучения (рег. № П.473.1210.06.8.62-2010)».

4.2.8. ООП ВПО ВСГУТУ по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** в соответствии с п. 6.1 ФГОС ВПО предусматривает изучение в установленном университетом объеме в ЗЕТ (показан в скобках по строке перечня на основе данных из табл.7) следующих учебных циклов (УЦ):

- УЦ С.1– Гуманитарный, социальный и экономический цикл (далее – ГСЭ; объем 33 ЗЕТ);

- УЦ С.2 – Математический и естественнонаучный цикл (далее – МЕН; объем 69 ЗЕТ);

- УЦ С.3 – Профессиональный цикл (далее – П; объем 166 ЗЕТ),

- а также учебных разделов:

- С.4 – Физическая культура (2 ЗЕТ);

- С.5 – Учебная и производственная практика (30 ЗЕТ);

- С.6 – Итоговая государственная аттестация (30 ЗЕТ).

Общая трудоемкость ООП – 330 ЗЕТ.

4.2.9. Каждый УЦ имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную) часть, устанавливаемую университетом.

4.2.10. В базовых частях УЦ С.1 – УЦ С.3 в БУП и ТУП (приложение 3) показан перечень базовых (обязательных) дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО данного направления подготовки.

Базовая (обязательная) часть УЦ С.1 ГСЭ, УЦ С.2 МЕН, УЦ С.3 П в соответствии с п.6.3 ФГОС ВПО предусматривает изучение учебных дисциплин, представленных в матрице соответствия квалификационных требований и составных частей ООП ВПО ВСГУТУ по специальности **210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»** и учебном плане.

Таблица 4 – Распределение трудоемкости ООП ВПО ВСГУТУ по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» по учебным циклам (УЦ) и учебным блокам (УБ) каждого года обучения по очной форме

Код УЦ	Наименование УЦ и разделов ТУП	общая	в т.ч.		Трудоемкость ООП в ЗЕТ																												
					Распределение ЗЕТ по учебным годам (I-VI) и учебным блокам (УБ)																												
			в базовой части	в вариативной части	I					II					III					IV					V					VI			
					УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	
С.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл (цикл ГСЭ)	33	21	12	3	3	3	3	0	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	3		0		0		0		0					
	Базовая часть	21	21		3	3	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3		0		0		0		0					
	Вариативная часть	12		12	0	0	0	0	0	3	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0					
	в т.ч. обязательная	6		6	3	3	3	3	0	6	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0					
	по выбору студента	6		6	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0					
С.2	Математический и естественнонаучный цикл (цикл МЕН)	69	51	18	3	9	9	9	9	6	3	3	9	3	3	0	3	0	0	0		0		0		0		0					
	Базовая часть	51	51		3	9	9	9	9	6	3	3	9	3	3																		
	Вариативная часть	18		18													3																
	в т.ч. обязательная	9		9	3	9	9	9	9	6	6	6	0	0	3	0	0																
	по выбору студента	9		9									3	3	3																		
С.3	Профессиональный цикл (цикл П)	166	123	43	6	0	0	0	3	0	3	3	3	9	9	12	9	12	6	9	12	12	10	0	12	12	12	12	0	0	0	0	0
	Базовая часть (общепрофессиональная)	123	123		3				3	0	3	3	3	9	9	9	9	9	6	9	12	12	9	0	6	9	6	0	0				
	Вариативная часть	43		43	3											3		3	0	0	0	0	1	0	6	3	6	12	0				
	в т.ч. обязательная	31		31	6	0	0	0	3	0	3	3	3	9	9	12	9	12	6	9	12	12	10	0	12	12	9	3	0	0	0	0	0
	по выбору студента	12		12																				0			3	9	0	0	0	0	0
С.4	Физическая культура	2	2		0																	2											
С.5	Учебная и производственная практика	30	30		0														6					12					12				
	Учебная практика	6																	6														
	Производственная практика	12																						12									
	Производственная практика (преддипломная)	12																											12				
С.6	Государственная итоговая аттестация	30	30																											12	12	6	
	Всего	330	257	73	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6

4.2.11. Указанный в пп. 4.2.10–4.2.12 перечень знаний, умений и способностей или навыков владения по результатам освоения обязательных дисциплин базовой части циклов учебного плана полностью совпадает с составными частями ООП ВПО ВСГУТУ по рассматриваемому направлению подготовки специалитета.

4.2.12. Вариативная часть УЦ С.1 – УЦ С.3 общей трудоемкостью 73 ЗЕТ (табл.4) включает дисциплины, направленные в большинстве своем на профиль подготовки, дающие возможность расширения и/или углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяющие обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности в конкретной предметной области по профилю подготовки и/или продолжения профессионального образования в магистратуре.

4.2.13. Вариативная часть каждого УЦ (С.1–С.3) включает в себя дисциплины (модули) с общей трудоемкостью 73 ЗЕТ:

- обязательные для изучения всеми студентами (с общей трудоемкостью 46 ЗЕТ суммарно по указанным УЦ);
- по выбору каждого обучающегося (с общей трудоемкостью 27 ЗЕТ).

4.2.14. Перечень и последовательность изучения дисциплин (модулей) в вариативных частях УЦ С.1 – УЦ С.3 в соответствии с проектируемыми результатами освоения настоящей ООП ВПО ВСГУТУ сформирован самостоятельно выпускающей (на момент составления настоящей ООП) кафедрой ЭВС с учетом предложений обеспечивающих кафедр и накопленного опыта подготовки выпускников по принятым в ООП профилям в университете, а также с учетом региональных особенностей рынка труда и запросов работодателей.

4.2.15. В качестве обязательных в вариативных частях трех учебных циклов предусмотрены 16 дисциплин (15 с трудоемкостью 3 ЗЕТ каждая, 1 с трудоемкостью 1 ЗЕТ): в УЦ С.1 ГСЭ – 2, в УЦ С.2 МЕН – 3 и в УЦ С.3 П – 11 (одна из них разбита на 2 части) общепрофессиональных дисциплин, включая дисциплину «Введение в профессиональную деятельность». Их перечень в каждом УЦ можно определить по соответствующим строкам ТУП, в графе 5 «Вариативная» которых отмечены объемы трудоемкости.

4.2.16. В каждом УЦ учебного плана предусмотрены дисциплины и курсы, предлагаемые для выбора обучающимся (так называемые элективные курсы) и изучаемые обучающимися, начиная со второго года обучения.

В соответствии с требованиями п. 7.5 ФГОС ВПО рассматриваемого направления подготовки дисциплины по выбору обучающихся составляют в объеме не менее 30% вариативной части суммарно по циклам УЦ С.1, УЦ С.2 и УЦ С.3.

4.2.17. Чтобы обеспечить реальное условие выбора, в перечень дисциплин, предлагаемых студенту, в каждом УЦ в пределах заданного объема трудоемкости (в ЗЕТ) предлагается не менее двух вариантов набора дисциплин, содержание которых должно быть ориентировано на получение обучающимся конкретных знаний в сфере профессиональной деятельности и иметь суммарное значение применительно к выбранному профилю подготовки. Трудоемкость предлагаемых дисциплин в каждом УБ суммарно составляет 3 ЗЕТ.

4.2.17.2. Исходя из потребности будущих специалистов в математической, физической, информационной и экологической подготовке в ТУП разработчиками ООП в УЦ С.2 МЕН включены по три варианта дисциплин по выбору обучающихся, в каждом из вариантов которых содержатся две дисциплины трудоемкостью соответственно 2 и 1 ЗЕТ (всего по 6 дисциплин в МЕН 1, МЕН 2, МЕН 3).

Дисциплины данного УЦ по выбору обучающихся преподаются кафедрой ЭВС на II году обучения в IV и V УБ (МЕН 1, 2) и на III году обучения в I УБ (МЕН 3).

Список дисциплин по выбору обучающихся УЦ С.2 МЕН может быть обновлен в установленные сроки актуализации БУП и ТУП, исходя из результатов анализа актуальности содержания данной ООП ВПО ВСГУТУ и анализа востребованности этих дисциплин обучающимися.

4.2.17.3. Дисциплины по выбору обучающихся в УЦ С.3 П определяют специальную подготовку непосредственно связанную с обучением по одному из выбранных профилей подготовки.

Состав специальных дисциплин по каждому профилю подготовки разработчиками данной ООП ВПО ВСГУТУ определен исходя из накопленного опыта подготовки выпускников по соответствующим (ныне отмененным) специальностям и специализациям, а также с учетом требований, предъявляемым к выпускникам университета.

В перечень предлагаемых выпускающей кафедрой входят специальные дисциплины, посвященные раскрытию содержания обучения для конкретной области будущей профессиональной деятельности выпускника – специалиста, описанный в п.2.1 настоящей ООП.

Изучение специальных дисциплин по профилю подготовки наряду с полученной общекультурной, фундаментальной и общепрофессиональной подготовкой в процессе освоения дисциплин УЦ С.1 – УЦ С.3 должно позволить выпускнику – специалисту успешно (при условии дальнейшего самообразования) выполнять все виды профессиональной деятельности (указаны в п.2.3 настоящей ООП) и решить требуемые типы задач по каждому виду профессиональной деятельности (они приведены в п.2.4).

Список дисциплин по выбору обучающихся в УЦ С.3 П может быть изменен на основе анализа профессиональной деятельности выпускников (информация – посредством обратной связи с выпускниками) и отзывов работодателей, потребностей рынка труда, а также с учетом мнений или запросов обучающихся и работодателей.

4.2.18. Фундаментальная, общепрофессиональная и специальная (профильная) подготовка выпускника – специалиста данного направления при освоении всех УЦ С.1 – УЦ С.3 охватывает широкий диапазон учебных дисциплин (модулей) и курсов, в результате изучения которых выпускник в целом должен быть способен демонстрировать профессиональные компетенции.

4.2.19. Последовательность освоения дисциплин (модулей), предусмотренная ТУП (а также ИУП), основана на их преемственности и определяется логическими связями и зависимостями между ними, которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов), на основе которых разработчики УМКД – учебно-методического комплекса каждой дисциплины (модуля) должны сформулировать конечные результаты обучения в органичной увязке с усваиваемыми знаниями, умениями, навыками и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП, что и обвязывается требованиями п. 7.4. ФГОС ВПО по данной специальности.

4.2.20. Трудоемкость учебной работы, необходимая для освоения отдельных дисциплин (модулей), определяется объемом и характером формируемых компетенций, значением каждой дисциплины (модуля) в системе подготовки специалиста, объемом курса (дисциплин, модуля), соотношением в нем теоретического материала и практических работ, воспитательными задачами и др.

4.2.21. В соответствии с пп. 1.2 и 1.3 «Положения об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС» (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010):

«1.2. Трудоемкость всех видов учебной работы, определяемой ООП, разработанных на основе ФГОС ВПО, измеряется зачетными единицами трудоемкости (ЗЕТ), совмести-

мыми с кредитами ECTS (European Credit Transfer System – Европейская система взаимозачета кредитов).

Зачетная единица трудоемкости – унифицированная единица измерения объема учебной работы обучающегося / преподавателя. 1 ЗЕТ равен 36 академическим часам (длительностью 45 минут) учебной работы, в т.ч. 16 академическим часам контактной (аудиторной) работы.

Измерение трудоемкости учебной работы в зачетных единицах предполагает:

- оценку качества обучения по принятой в системе российского образования шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»);
- начисление обучающемуся зачетных единиц при положительной оценке его учебной работы.

1.3. Реализация Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в университете предполагает:

- индивидуально-ориентированную организацию учебного процесса;
- накопительный характер результатов обучения, который предполагает учет всех ранее набранных обучающимся зачетных единиц по всем уровням образования;
- использование стимулирующей балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения».

4.2.22. Аудиторная работа в ТУП предполагает проведение лекций (далее – Лк), лабораторных работ (далее – Лб) и/или практических занятий (далее – Пр) в соответствии с общими требованиями к ним, приведенными в пп. 5.14.1-5.14.3 документа «Методические указания по разработке УМКД» - рег. № П.473.1310.08.7.06-2007).

4.2.23. В соответствии с утвержденными нормами времени аудиторной работы (см. п. 4.2 Требований к ООП ... - рег. № П.473.2602.07.6.60-2010) для дисциплины трудоемкостью 3 ЗЕТ (или 108 академических часов) в ТУП предусмотрено проведение в одну неделю 2 час. Лк и 4 час. Лб и/или Пр или в одном УБ (8 нед.) аудиторная работа включает 16 час. Лк и 32 часа Лб/Пр (всего 48 час. (или 44,44 % от общей трудоемкости), остальные 60 час. (или 55,56 %) в этом УБ – на СРС, выполняемую по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством, а также на подготовку и проведение аттестационных мероприятий по итогам освоения данной дисциплины (в рамках выделенных в ТУП часов).

Для дисциплины трудоемкостью 2 ЗЕТ (или 72 акад. час.) предусмотрено проведение в одну неделю 2 час. Лк и 2 час. Лб/Пр или в одном УБ аудиторная работа составляет 16 час. Лк и 16 час. Лб/Пр (всего 32 час.), остальные 40 час. выделяется на СРС и контроль учебной работы.

Для дисциплины трудоемкостью 1 ЗЕТ (или 36 академических часов), представленных в ТУП в основном среди дисциплин УЦ С.2 МЕН по выбору обучающихся, предусмотрено проведение 2 час. Лк в неделю (всего 16 час.), которые по решению обеспечивающей кафедры могут быть заменены на занятия Пр; остальные 20 час. здесь выделяется на СРС и аттестацию студента по окончании изучения дисциплины.

4.2.24. Перечень видов СРС как аудиторной (выполняемой в ходе аудиторных занятий по расписанию), так и внеаудиторной, приведен в п.5.14.4 вышеуказанного документа (по УМКД), а общие принципы планирования СРС, ее нормирования и контроля – в пп. 5.14.4.1-5.14.4.6 и частично в пп. 5.17, 5.18.1.2-5.18.1.5 того же источника.

4.2.25. На основании ТУП каждая кафедра, обеспечивающая преподавание соответствующей учебной дисциплины, в рамках выделенных часов должны проводить поточные консультации и другие мероприятия, необходимые для организации СРС (как аудиторной, так и внеаудиторной), а также мероприятия по проведению текущей или итоговой атте-

станции по дисциплине (с использованием балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения) в пределах предусмотренного в учебном плане времени.

4.2.26. Максимальный объем учебной нагрузки в соответствии с п. 7.6 ФГОС ВПО рассчитан из расчета 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП: $330 \text{ ЗЕТ} * 36 \text{ акад. час.} = 11880 \text{ час.}$; $11880 \text{ час.} : (5 \text{ УБ} * 8 \text{ нед.} * 5,5 \text{ лет}) = 54 \text{ час.}$

4.2.27. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП при очной форме составляет 27 академических часов. В указанный объем (в отличие от требования п. 7.7 ФГОС ВПО) входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре (3 часа в неделю – см. табл.9).

4.2.28. При составлении БУП и ТУП учтено, что компетентностный подход при проектировании настоящей ООП ВПО ВСГТУ требует увеличения доли практических занятий (включая проведение лабораторных работ) до уровня не менее 60 % от общей трудоемкости аудиторных занятий (исходя из пп. 7.3 7.13 ФГОС ВПО данного направления подготовки специалитета, которые содержат соответственно следующие требования:

- «...Занятия лекционного типа ... не могут составлять более 40 % аудиторных занятий»;

- «ООП специалитета должна включать лабораторные и практические занятия по базовой части, формирующие у обучающихся умения и навыки в области иностранного языка, философии, истории Отечества, экономической теории, экономики и организации производства, математики, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, инженерной и компьютерной графики, радиоматериалов и радиокомпонентов, электроники, основ теории цепей, электродинамики и распространения радиоволн, радиоавтоматики, метрология и радиоизмерений, радиотехнических цепей и сигналов, статистической радиотехники, основ компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, схемотехники аналоговых электронных устройств, электропреобразовательных устройств радиоэлектронных средств, цифровых устройств и микропроцессоров, устройств СВЧ и антенн, цифровой обработки сигналов, устройств генерирования и формирования и сигналов, устройств приема и преобразования сигналов, радиолокационных систем и комплексов, радиосистем и комплексов управления, радиосистем передачи информации, радионавигационных систем и комплексов, систем и комплексов радиоэлектронной борьбы, а также по дисциплинам вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии со специализацией».

С учетом сказанного, практическая подготовка предусмотрена по каждой дисциплине, включенной в ТУП, за исключением дисциплин по выбору обучающихся с объемом 1 ЗЕТ (таковые запланированы в УЦ С.2 МЕН и 1 дисциплина в УЦ С.3) для них занятия Лк могут заменить на занятия Пр, о чем указано в п. 4.2.24 настоящей ООП).

В соответствии с концепцией образовательного процесса с использованием системы ЗЕТ, утвержденной Ученым советом университета 27.10.2010 (протокол № 3) и закрепленной во внутривузовских документах ЭВС, указанных в п. 1.2 настоящей ООП, доля практической подготовки (занятия Пр+Лб) в общем объеме аудиторных занятий по данной ООП ВПО ВСГУТУ с учетом всех дисциплин (включая дисциплину С.1.3 «Иностранный язык» и дисциплину С.4 «Физическая культура», по которым запланированы занятия только Пр соответственно в объеме 144 час. и 384 час., составляет 69,33 %, а соотношение лекционных и практических занятий – 1:2,26.

4.2.29. При разработке настоящей ООП ВПО ВСГУТУ также учтены требования п.7.3 ФГОС ВПО, заключающиеся в том, что реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр,

разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

По ФГОС ВПО удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

По рассматриваемой ООП ВПО ВСГУТУ проведение учебных занятий с использованием интерактивных форм запланированы по всем дисциплинам ТУП за исключением дисциплин по выбору обучающихся трудоемкостью 1 ЗЕТ в УЦ С.2, С.3 и по дисциплине «Физическая культура».

Разработчикам УМК каждой дисциплины указано на необходимость конкретизации соответствующего вида учебных занятий (Лк, Лб или Пр) с использованием активных и интерактивных форм их проведения, в том числе с предусмотрением встреч с представителями компаний, организаций, мастер-классов экспертов и специалистов.

4.2.30. Раздел **С.4 «Физическая культура»** трудоемкостью 2 ЗЕТ реализуется при очной форме обучения в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки составляет 384 часа.

Проведение занятий по дисциплине С.4.1 «Физическая культура» в соответствии с разделом VI «Требований к ООП университета, разработанным на основе ФГОС» (рег. №П.473.2602.06.7.60-2010), в ТУП запланировано на первые 4 УБ каждого года (курса) обучения в объеме 3 часа в неделю (3 час.*8 (нед)*5(УБ)*5(лет) = 600 часов).

Предусмотренные ФГОС ВПО трудоемкость 2 ЗЕТ по дисциплине «Физическая культура» запланированы для их получения в VI УБ заключительного 4-го года (курса) обучения при условии отработки практических занятий в объеме не менее 360 часов в течение всего периода обучения и выполнения программы подготовки, в результате освоения которой выпускник-специалист должен:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- знать основы физической культуры и здорового образа жизни;
- владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, самоопределение в физической культуре;
- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

4.2.31. В соответствии с п. 7.15 ФГОС ВПО по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» раздел ООП специалитета **С.5 «Учебная и производственная практики»** является обязательным и представляет собой вид (форму) учебной деятельности, непосредственно ориентированной на формирование и дальнейшее развитие профессионально-практических знаний, умений, навыков и компетенций в процессе освоения (выполнения) определенных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью выпускника.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов УЦ С.1 – УЦ С.3, вырабатывают навыки и способствуют комплексному формированию заданных в ФГОС ВПО общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Исходя из назначения каждой практики, ее целей и задач кафедры ЭВС проводит выбор места проведения практики (базы практики – предприятия, учреждения, организации, НИИ, испытательные лаборатории и органы сертификации, лаборатории кафедр университета и др.), обладающего необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и заключает с базой практики договор в соответствии с предписаниями п.9 ст. 11 ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» и Положения «О порядке проведения практики студентов ВСГУТУ» (Рег. №П.473.1210.06.7.02-2005), а также разра-

батывает, согласовывает с базой практики и утверждает в установленном порядке программу каждого вида практики.

Все мероприятия по организации и проведению практики студентов (установление целей и задач практики, разработка программы практики с раскрытием ее содержания, организация практики, руководство практикой и функции участников процесса практики, требования к отчетности и др.) осуществляются в соответствии с требованиями вышеуказанного Положения ФГБОУ ВПО ВСГУТУ.

В приложениях в аннотированном виде представлена краткая информация о каждом виде практики (как выписка из программы выпускающей кафедры) по соответствующему профилю подготовки.

4.2.32. Итоговая государственная аттестация (ИГА) выпускника в соответствии с пп. 6.1, 8.2, 8.6 ФГОС ВПО по направлению подготовки специалитета является обязательной (включена в БУП и ТУП как учебный раздел С.6 ИГА) и проводится после освоения всей ООП в полном объеме – в заключительном III УБ шестого года (курса) обучения.

Продолжительность раздела С.6 ИГА 20 недель, что дает общую трудоемкость ИГА 30 ЗЕТ.

ИГА включает защиту ВКР - специалитетской выпускной квалификационной работы.

Подготовка и защита ВКР по рассматриваемому направлению проводится в соответствии с требованиями и рекомендациями следующих основных документов:

- «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации», утвержденные приказом Минобразования России от 25.03.2003 № 1155;
- «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ВСГУТУ», утвержденные 18.03.2005 (рег. №П.473.1210.06.7.01-2005).

4.2.33. Цель ИГА выпускников - установление уровня готовности каждого выпускника к выполнению профессиональных задач (они указаны в п. 2.4 настоящей ООП ВПО ВСГУТУ).

Основными задачами ИГА являются:

- проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВПО;
- определение уровня подготовленности выпускника к выполнению задач, установленных в настоящей ООП ВПО ВСГУТУ;
- оценка качества реализации настоящей ООП в университете.

4.2.34. Квалификация (степень) «специалист» - это академическая степень, отражающая образовательный уровень выпускника, свидетельствующая о наличии фундаментальной подготовки по рассматриваемому направлению 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы», освоении специализации (профилизации) и выработке навыков выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ. Программа ИГА в аннотированном виде представлена в приложении 5.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП ВПО

5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки специалитета обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и/или методической деятельностью. Преподаватели профильных дисциплин имеют ученую степень и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Более 58% профессорско-преподавательского состава профилирующей кафедры (ЭВС) и обеспечивающих учебный процесс кафедр имеют ученый степени и звания, из них около 17%

имеют ученую степень доктора наук, ученое звание - профессор. Все преподаватели выпускающей кафедры прошли курсы повышения квалификации в области телекоммуникаций и радиоэлектронных систем. Также к учебному процессу привлекаются специалисты предприятий и организаций радиотехнического профиля.

5.2. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки специалитета обеспечивается доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также обеспечивается наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Все дисциплины учебного плана обеспечены учебно-методической документацией по всем видам учебных занятий. Уровень обеспеченности основной литературой составляет не менее 0,3 экземпляра на одного студента дневного отделения. Все студенты обеспечены 100% методическими указаниями к лабораторному практикуму, СРС, курсовому и дипломному проектированию. Имеются также электронные образовательные ресурсы, доступы к которым открыты в ЭБС «Библиотек» ВСГУТУ.

5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации основной образовательной программы специалитета учебное университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материальное обеспечение лабораторным оборудованием и компьютерной техникой обеспечивает проведение лабораторных работ по курсам: «Физика», «Химия», «Численные методы», «Физические основы твердотельной электроники», «Теория волновых процессов», «Информационные технологии в радиотехнике», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Основы теории цепей», «Электроника», «Радиоавтоматика», «Метрология и радиоизмерения», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Основы компьютерного проектирования РЭС», «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Устройства СВЧ и антенны», «Основы конструирования и технологии производства РЭС», «Цифровая обработка сигналов», «Устройства приема и преобразования сигналов», «Системы телевизионного и радиовещаний», «Оптические и квантовые приборы», «Системы электропитания радиоаппаратуры», а также других дисциплин и курсов по выбору студентов, предусмотренных в учебным планом.

6. Характеристика среды вуза

Социокультурная среда является необходимым принципом функционирования системы высшего образования, обеспечением деятельности вузов как особого социокультурного института, призванного способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, развитию их способностей в духовном, нравственно-гуманистическом и профессиональном отношении.

Социокультурная среда университета представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями.

Одним из элементов, формирующих социокультурную среду вуза, является воспитательная работа, которая призвана способствовать успешному выполнению миссии университета в части подготовки конкурентоспособных специалистов, лидеров производства и бизнеса, обладающего высокой культурой, социальной активностью, качествами гражданина-патриота; реализация стратегии государственной молодежной политики Российской Федерации в научных и учебно-воспитательных проектах ВСГУТУ.

Главной целью является воспитание разносторонне развитой личности, конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием. Задачей университета в сфере молодежной политики является создание молодым людям возможностей и стимулов для дальнейшего самостоятельного решения возникающих проблем как профессиональных, так и жизненных на основе гражданской активности и развития систем самоуправления, что предполагает решение других воспитательных задач:

- 1) формирование университетской полноценной социально-педагогической и социокультурной воспитывающей среды;
- 2) формирование у студентов нравственных, духовных и культурных ценностей, этических и этикетных норм;
- 3) сохранение и развитие лучших традиций и выработка у студентов и аспирантов чувства принадлежности к университетскому сообществу и выбранной профессии;
- 4) ориентация студентов и аспирантов на активную жизненную позицию;
- 5) удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- 6) формирование и активизация деятельности молодежных объединений.

Критериями эффективности функционирования системы воспитательной и социокультурной деятельности в университете являются: взаимодействие двух главных субъектов образовательно-воспитательного процесса - студентов и преподавателей; неразрывная связь учебно-научного, учебно-воспитательного и внеучебного социокультурного процессов.

Деятельность университета в данной области осуществляется на основе:

1. Концепции модернизации российского образования на период до 2020 года.
2. Стратегии государственной молодежной политики в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18 декабря 2006 г. №1760-р).
3. Рекомендаций по организации внеучебной работы со студентами в образовательном учреждении высшего профессионального образования (письмо Министерства образования РФ от 20 марта 2002 г. № 30-55-181/16).
4. Государственной программы «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации».
5. Федеральной целевой программы «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2010 – 2020 годы».
6. Постановлений и других нормативно-правовых актов Правительства РФ, Министерства образования и науки РФ.
7. Концепций воспитательной работы в Восточно-Сибирском государственном технологическом университете.

Для создания и совершенствования социокультурной среды как неперемного условия эффективного функционирования университета решаются следующие задачи:

- осуществления учебно-научно-воспитательного процесса;
- организации быта, досуга и отдыха;
- художественного и научно-технического творчества;
- развития физической культуры и спорта;
- формирования здорового образа жизни.
- создание комфортного социально-психологического климата, атмосферы доверия и творчества, реализации идеи педагогики сотрудничества, демократии и гуманизма.

7. Система менеджмента качества подготовки

Управление качеством и инновационная политика университета предполагают внедрение и реализацию системы менеджмента качества, основанной на ИСО 9001, в которую могут быть интегрированы все ключевые и обеспечивающие процессы подготовки высококвалифицированных выпускников. Система менеджмента качества предназначена для перехода к управлению на основе качества с целью внедрения процесса непрерывных улучшений. Модель РЭСК ВСГУТУ, созданная в 2004 году и дополненная в 2008 году требованиями стандартов и рекомендаций для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве ENQA, соответствует приоритетным принципам управления качеством: ориентация на потребителя, лидерство высшего руководства, системный подход к управлению образовательной деятельностью, постоянное улучшение.

Вопросы создания современной системы качества образования в ВСГУТУ, совершенствования процессов самооценки университета, в том числе с использованием стандартов качества ENQA, и разработки документированных процедур по ключевым процессам деятельности касаются непосредственно и процессов разработки и реализации ООП по направлениям подготовки.

При проектировании и разработке ООП по направлению «РЭСК» применяются основные элементы системы менеджмента качества ВСГУТУ: ориентация на потребителя, ответственность руководства, процессный подход в реализации ООП и т.д.

а) Политика и процедуры гарантии качества реализации ООП

В соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001 кафедра ЭВС, ответственная за реализацию ООП по данной специальности имеет соответствующие процедуры гарантии качества и стандарты своих образовательных программ. Согласно одному из главных принципов управления качеством образования кафедра использует Политику в области качества ВСГУТУ как средство управления с целью улучшения деятельности подразделения. Политика в области качества кафедры ЭВС разработана на основе Политики в области качества для университета в целом (общая политика) и для каждого вида деятельности ВСГУТУ (политика для вида деятельности). Реализация политики является основной целью деятельности в области качества университета в целом, всех подразделений и каждого сотрудника. Для реализации политики в области качества на кафедре ЭВС, ответственной за реализацию ООП по данной специальности, учитывается:

- уровень и вид будущих улучшений, необходимых для успешной реализации ООП;
- удовлетворенность потребителей ООП;
- повышение квалификации сотрудников кафедры ЭВС и обеспечивающих кафедр;
- потребности и ожидания других заинтересованных сторон, в особенности предприятий – работодателей.

Основные факторы, влияющие на формирование политики в области качества – ситуация на рынке труда, научно-технический прогресс и достижения конкурентов, положение дел внутри университета.

Политика кафедры ЭВС отражает:

- стратегию Электротехнического факультета ЭТФ и кафедры по отношению к качеству подготовки выпускников и стандартам ФГОС ВПО;
- обязанности кафедр, факультетов и других организационных подразделений по отношению к обеспечению и улучшению качества образования;
- методы, с помощью которых политика применяется, контролируется и проверяется.

б) процессы жизненного цикла реализации ООП

Этапы формирования и обеспечения качества при реализации ООП в соответствии с жизненным циклом продукции или услуги включают:

- маркетинг и изучение рынка трудовых ресурсов;
- проектирование и разработку ООП;
- подготовку и разработку процессов (планирование и организация учебного процесса, разработку методического сопровождения, системы контроля и т.д.);
- методическую помощь и обслуживание (консультации для преподавателей);
- контроль качества и управление несоответствиями.

При анализе и оптимизации взаимодействия этих процессов заведующий кафедрой обращает внимание на:

- четкое определение и управление входами процессов, их реализацией и выходами;
- определение и менеджмент рисков, а также использование возможностей для улучшения деятельности;
- потребности и ожидания заинтересованных сторон.

Оптимизация процессов производится в соответствии с циклом Шухарта-Деминга. Цикл предполагает планирование разработки ООП, реализацию, контроль качества ООП и корректировку. На первом этапе формирования и обеспечения качества при реализации ООП проводится анализ требований государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, анализ содержания примерной образовательной программы, рекомендованной УМО. При выполнении этапов разработки разделов ООП, методического сопровождения и системы контроля учитываются сформулированные требования основных потребителей и другие внутривузовские требования (такие как непрерывность фундаментальной, практической и компьютерной подготовки).

в) ориентация на потребителя

Согласно требованиям стандарта ИСО 9001 заведующий кафедрой ЭВС обеспечивает сбалансированный подход к запросам потребителей ООП. Для удовлетворения потребностей и ожиданий организаций – работодателей, разработчики ООП установили основные квалификационные характеристики выпускника, определили и оценили конкурентную обстановку на рынке труда (см. Обоснование содержания основной профессиональной образовательной программы по направлению 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы»).

При проектировании ООП были идентифицированы потребности и ожидания студентов и сотрудников. Механизм определения потребностей и ожиданий внутренних потребителей (студентов и сотрудников) осуществлялся путем анкетирования. Ежегодно результаты анкетирования обсуждаются на заседаниях Ученого совета университета. Потребности и ожидания сотрудников и студентов идентифицируются и формулируются в конкретные требования, в том числе и к процессам реализации, и, если это необходимо, корректировки ООП направления подготовки. Проект учебного плана на предварительной стадии анализируется профессорско-преподавательским составом кафедры, учебно-методическим управлением и проректором по учебной работе. Рабочий учебный план также периодически пересматриваются руководителем направления ООП и оценивается на актуальность и соответствие требованиям ФГОС ВПО, соответствие текущим и будущим целям университета, требованиям работодателей.

г) ответственность руководителя ООП (руководства института (факультета) и заведующего выпускающей кафедрой)

Руководитель ООП данного направления подготовки определяет методы измерения деятельности подразделений, задействованных в реализации ООП, чтобы установить, достигнуты ли запланированные цели, включающие:

- мониторинг кадрового потенциала;
- измерение показателей выполнения процессов разработки и реализации ООП;
- измерение финансовых показателей;
- внешние измерения, такие, как сравнение с лучшими достижениями и оценка третьей стороной (комплексная оценка);
- оценку удовлетворенности потребителей и пользователей ООП;
- оценку восприятия потребителями и заинтересованными сторонами дополнительных квалификационных характеристик выпускника.

Информация, полученная в результате таких измерений, используется для анализа со стороны руководства университета образовательных программ.

В данном разделе приводится характеристика процедур и функций разработчиков ООП и информация о том, за какие виды работ по разработке и реализации ООП руководство несет личную ответственность.

Руководство Электротехнического факультета (декан, его заместитель по учебной (учебно-методической) работе, председатель методической комиссии) согласно внутривузовскому положению «Методические рекомендации по разработке ООП» отвечают за:

- разработку стратегии развития специальности в соответствии с Программой развития университета и документами Минобрнауки (ФГОС ВПО и др.); обсуждение мероприятий, направленных на выработку единых подходов (на основе ФГОС ВПО) к содержанию и уровню образования, академической мобильности, контролю качества обучения, реализации требований ФГОС ВПО;
- разработку плана формирования ООП ВПО ВСГУТУ данной специальности с распределением работ по разделам и частям ООП (в соответствии с настоящими рекомендациями), указанием требований к их содержанию, назначением конкретных исполнителей, сроков начала и окончания работы, а также форм контроля за исполнением и принимаемых мер при срыве задания;
- сбор и анализ предложений и информации, поступивших от всех кафедр, об определении целей обучения и воспитания на основе заявленных в ФГОС ВПО целей подготовки специалистов с учетом предполагаемых профилей;
- актуализацию (конкретизацию и дополнение) проектируемых результатов обучения и воспитания на основании уточненных видов и задач профессиональной деятельности и требований к уровню подготовки выпускников, содержащихся в ФГОС ВПО по направлению, и исходя из того, к каким видам профессиональной деятельности в основном готовится (будет готовиться) выпускник университета по данной ООП;
- сбор информации от всех кафедр, анализ современного состояния и разработка системы стандартных требований к учебно-методическому и информационному обеспечению учебно-воспитательного процесса, реализуемому в процессе обучения студентов данной специальности с учетом требований ФГОС ВПО, методических документов Минобрнауки России и осуществление мониторинга его фактического применения в учебно-воспитательном процессе;
- определение задач разработки УМКД и рассылка требований кафедрам, занятым в образовательном процессе по данной специальности (специальности), с указанием сроков представления для включения в ООП ВПО ВСГУТУ;
- утверждение перечня ресурсов по п 14; адресная рассылка утвержденного перечня по исполнителям (в качестве задания) с указанием необходимости разработки и сроков выполнения (МК, кафедрам, отделам и службам университета);

–разработку годового календарного учебного графика в соответствии с ФГОС ВПО и с учетом примерной ООП;

–анализ современного состояния кадрового обеспечения и разработку системы формальных требований к кадровому обеспечению ООП ВПО ВСГУТУ в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и действующей нормативной правовой базой;

–материально-техническое обеспечение учебно-воспитательного процесса на всех кафедрах для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренной учебным планом ВСГУТУ данной специальности с одновременным установлением соответствия материально-технической базы кафедр действующим санитарным и противопожарным правилам и норм; представление результатов анализа на рассмотрение проректору по НР и проректору по АХД;

–анализ современного состояния воспитательной работы и разработка основных направлений организации воспитательной работы в институте, необходимых для развития социально-личностных компетенций, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся по данной специальности (специальности);

Руководство кафедрой (заведующий, его заместитель по учебной, (учебно-методической) работе) несет персональную ответственность за:

– подготовку проекта плана формирования ООП данного направления подготовки (специальности) с предварительным распределением работ (разделов и частей ООП) по предполагаемым исполнителям, в том числе и по своей кафедре, и назначением сроков исполнения; представление проекта для рассмотрения у управления качеством образования (УКО);

– назначение ответственных преподавателей (группы преподавателей) для подготовки информации, разработки основных материалов, документов, входящих в структуру ООП по данной специальности (специальности);

– подготовку, представление для рассмотрения на уровне запрашиваемого института (факультета) предложений, сведений, документов, информации и т.п., относящихся к пунктам вышеприведенного перечня функций руководства института (факультета);

– разработку документации, нормативно и методически обеспечивающей функционирование проектируемой системы оценки качества подготовки выпускников, средства и технологии оценивания: о подсистеме входного контроля уровня подготовки по дисциплине и/или модулю.

д) процессный подход

Комплекс работ по проектированию и реализации ООП можно рассматривать как процесс, так как в данном случае имеет место преобразование информационных, трудовых и материально-технических ресурсов в конкретный результат – методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса в университете. Применение системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов разработки и реализации ООП представляет собой процессный подход. Каждый участник процесса разработки ООП занят отдельной операцией по сбору информации, анализу требований ФГОС ВПО, анализ требований заинтересованных сторон и т.д., и тем самым является и поставщиком и потребителем для персонала, задействованного в каждом отдельном процессе. Такая организация работ позволяет исследовать эффективность каждой операции по отдельности, что приводит к качественному выполнению процессов разработки и реализации ООП в целом. Подход на основе процессов при разработке и реализации ООП обеспечивает оптимальные стыковки между функциями подразделений университета и более рациональному распределению ответственности между владельцами процессов, которые несут полную ответственность за результат процесса и наделенное полномочие в отношении этого процесса.

е) требования к документации ООП

Построение системы качества в университете потребовало пересмотр классификации документированных процедур. Проведена инвентаризация, упорядочение и актуализация всей действующей внутренней и внешней документации.

Система управления документацией включает разработку типовых, унифицированных требований к содержанию и построению документов ЭВС. Классификация локальной внутривузовской документации отвечает структуре стандарта ИСО 9001: «Менеджмент документации». Документация ООП отнесена к категории «Менеджмент процессов подготовки специалистов» локальной внутривузовской документации. На сегодняшний день процессы разработки, реализации и контроля качества ООП по направлениям подготовки регламентируют три основных документа «Методические указания по разработке основной образовательной программы университета», «Методические указания по разработке учебно-методического комплекса дисциплины» и Положение о рабочей программе. В данных нормативно-методических документах приведены требования к структуре и содержанию документации по ООП, типовые формы документов и описана последовательность мероприятий по разработке каждого элемента ООП.

ж) менеджмент кадровых ресурсов

В соответствии с политикой заведующего кафедрой и целями в области качества кадровая политика должна быть направлена на обеспечение процессов разработки и реализации ООП компетентным персоналом. Деятельность кафедры по управлению кадровыми ресурсами, влияющими на качество ООП, включает управление подготовкой и повышением квалификации научно-педагогических кадров. Преподаватели систематически повышают квалификацию на внутривузовских курсах повышения квалификации по программам «Методика высшей школы», «Балльно-рейтинговая система оценки», «Разработка контрольно-измерительных материалов» и т.д. Также преподавательскому составу университета оказывается организационная и материальная помощь в повышении квалификации через Учебно-методическое управление (повышение квалификации в ведущих вузах России за счет средств федерального бюджета), Межотраслевой институт переподготовки кадров при университете, а также через ИПК вузов центральных регионов страны и зарубежья.

В университете разработана локальная внутривузовская документация, регламентирующая процессы управления персоналом в части повышения квалификации и конкурсного отбора на вакантные должности («Положение о повышении квалификации профессорско-преподавательского состава университета», «Регламент организации и проведения конкурсного отбора претендентов на профессорско-преподавательские должности в университете», «Порядок представления работников университета к ученым званиям профессора по кафедре и доцента по кафедре» и «Положение об аттестации профессорско-преподавательского состава университета»). Эти положения и регламенты соответствуют государственным требованиям и разработаны в соответствии с федеральными нормативно-правовыми документами в последних редакциях.

и) измерение, анализ и улучшение

В университете функционирует сектор внутренних аудитов, который проводит плановые и внеплановые проверки делопроизводства, процессов и учебно-методических комплексов кафедр на их соответствие основным принципам управления качеством и ГОС ВПО. К мероприятиям по внешней оценке деятельности университета относится участие в комплексной оценке деятельности в 1993, 1997, 2003, 2008 гг.

Для определения потребностей и ожиданий потребителей, как внутренних, так и внешних, осуществляется мониторинг удовлетворенности потребителей посредством анкетирования и запросов предложений по улучшению работы. Результаты анализа подвергаются детальной обработке и анализу со стороны высшего руководства (итоги мониторинга рассматриваются на заседаниях Ученого совета университета, Ученых советов институтов (факультетов)), и на их основании реализуются корректирующие и предупреж-

дающие действия в соответствии с локальной внутривузовской документацией в части «Измерение, анализ и улучшение». Главным образом, мониторингу и периодическому пересмотру подлежат основные образовательные программы (ООП), которые должны отвечать основному принципу управления качеством – ориентированность на потребителей образовательных услуг.

**ОБОСНОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
210601.65 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Радиоэлектронная промышленность (РЭП) является одним из основных наукоёмких и высокотехнологических секторов экономики страны, обеспечивающих разработку и производство военной и гражданской продукции, от уровня которой зависит технологическая, экономическая и информационная безопасность России. Именно РЭП является катализатором и локомотивом научно-технического прогресса, способствуя устойчивому росту других отраслей промышленности. РЭП – самая быстрорастущая отрасль промышленности в мире, в которой реализуется большое число инновационных проектов, - темп роста промышленности за последние 30 лет составил в среднем около 8 процентов в год.

В 2012 г. принята Государственная программа РФ «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы». В ней отмечено недостаточное обеспечение научных и производственных организаций молодыми высококвалифицированными инженерными и рабочими кадрами. Государственной программой, в частности, предусмотрено трехкратное увеличение количества создаваемых рабочих мест.

Для современной радиоэлектроники характерны: миниатюризация элементной базы; широкое внедрение цифровых методов обработки и формирования радиосигналов в широком диапазоне частот; расширение сфер применения радиоэлектронных средств.

Выпускники востребованы ведущими предприятиями Республики Бурятия (ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод»; ОАО «Улан-Удэнское приборостроительное производственное объединение» (входит в состав ОАО «Концерн Радиоэлектронные технологии»); «Улан-Удэнский ЛВРЗ» филиала ОАО «Желдорреммаш»); операторами сотовой мобильной связи; Бурятским научным центром Сибирского отделения РАН; предприятиями и учреждениями, занятыми эксплуатацией, сервисным обслуживанием и ремонтом радиоэлектронных средств.

ВСГУТУ имеет опыт подготовки (с 1999 г.) по специальности «Радиоэлектронные системы» (код ОКСО версии 2005 года – 210304), необходимое ресурсное обеспечение для реализации ООП ВПО по направлению 210601.65 «РЭСК».

Выпускники получают фундаментальную естественно-научную подготовку. Подготовка направлена на углубленное изучение математических методов, составляющих теоретическую базу профессиональных дисциплин, а также физических основ процессов, характерных для радиоэлектроники. Кроме того, естественно-научная подготовка предусматривает владение математическими пакетами для выполнения типовых радиотехнических расчетов.

Профессиональная подготовка выпускников включает фундаментальную подготовку в области теории цепей и сигналов; методов и средств как аналоговой, так и цифровой обработки радиосигналов. Предусматривается владение пакетами автоматизированного анализа, моделирования и проектирования радиоэлектронных средств.

**Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП ВПО ВСГТУ
по специальности 210601 («Радиоэлектронные системы и комплексы»)**

В приведенной матрице знаком «+» обозначено присутствие (или дальнейшее развитие) элементов данной компетенции в программе учебной дисциплины (модуля, практики) без указания доли общей трудоемкости в зачетных единицах (ЗЕТ);

Элементы данной компетенции проверяются формами текущего контроля и промежуточной аттестации, а также по результатам итоговой государственной аттестации. Разработчики каждого УМКД обязаны учесть требования к компетенциям, изложенным в настоящей таблице.

Код УЦ	Наименование учебных циклов, дисциплин (модулей), практик и итоговой аттестации	ЗЕТ	Общекультурные компетенции (ОК)																		Профессиональные компетенции (ПК)																																		
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16	ОК-17	ОК-18	ОК-19	ОК-20	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПСК-2.1	ПСК-2.2	ПСК-2.3	ПСК-2.4				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51					
БС.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл (ГСЭ)	33																																																					
	Иностранный язык	9									+					+																																							
	История России	3									+					+	+																																						
	Философия	3		+																	+																																		
	Экономика и организация производства	3				+					+																																												
	Социология	3									+																																												
	Правоведение	3					+				+																																												
	Экономическая теория	3									+																																												
	Дисциплины по выбору обучающихся цикла ГСЭ (по утвержден-	6									+																																												
БС.2	Математический и естественно-научный цикл (МЕН)	69																																																					
	Алгебра и геометрия	3										+													+																														

[illegible]

[illegible]

	Система менеджмента качества	№ БУПО.210601.65.00-2011	1
	БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования 210601 Радиозлектронные системы и комплексы		

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОУ ВПО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе
П.К.Хардаев

Начальник Учебно-методического управления
П.В.Мотошкин



ОТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Е.Сактоев
20 11 г.

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы
высшего профессионального образования
по специальности

210601 Радиозлектронные системы и комплексы

Специализация:

1. Радиозлектронные системы передачи информации

Квалификация (степень): Специалист

Нормативный срок освоения ООП: 5,5 лет

Разработан на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 210601 Радиозлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 декабря 2010 г. № 2024

	Наименование учебных циклов и учебных дисциплин	Трудо- емкость, ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Пострек- визиты
С.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	33			
	Иностранный язык	9	ОК-9, 14		
	История	3	ОК-9, 17, 18		
	Философия	3	ОК-2, 19		
	Экономика и организация производства	3	ОК-4, 9; ПК-18	Экономическая теория	
	Социология	3	ОК-9		
	Правоведение	3	ОК-5, 9		
	Экономическая теория	3	ОК-9		
	Дисциплины по выбору обучающихся цикла ГСЭ (по утвержденному перечню)	6	ОК-7		

		Система менеджмента качества		№ БУП.О.210601.65.00-2011		2	
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования 210601 Радиозлектронные системы и комплексы							
	Наименование учебных циклов и учебных дисциплин дисциплин	Трудоемкость ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Постреквизиты		
С.2	Математический и естественно-научный цикл	69					
	Математика, в т.ч.: – Алгебра и геометрия, – Математический анализ; – Теория вероятностей и математическая статистика; – Теория графов – Численные методы – Теория случайных процессов – Прикладные математические методы в радиотехнике – Математическое моделирование в радиотехнике	27 3 9 3 3 3 3 3	ОК-10, ПК-2				
	Физика, в т.ч.: – Физика – Физические основы твердотельной электроники – Теория волновых процессов	18 12 3 3	ОК-10, ПК-2				
	Химия	3	ОК-10, ПК-2				
	Экология	3	ОК-10, ПК-23	Химия			
	Информатика, в т.ч.: – Теоретические основы информатики – Офисные технологии Дисциплины по выбору обучающихся цикла МЕН	6 3 3 9	ОК-11÷13, ПК-2				
	Системный анализ	2	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Обработка экспериментальных данных	2	ОК-10, ПК-5	Высшая математика			
	Математические методы обработки эксперимента	1	ОК-10, ПК-5	Высшая математика			
	Методы оптимизации	1	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Математические методы принятия решений	2	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Теория надежности	2	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Спец. главы математики	1	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Основы теории надежности	1	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Математическая логика	2	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Теория массового обслуживания	2	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Основы теории массового обслуживания	1	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
	Основы математической логики	1	ОК-10, ПК-2	Высшая математика			
С.3	Профессиональный цикл	166					
	Информационные технологии в радиотехнике	3	ПК-14	Информатика			

	Система менеджмента качества		№ БУП О.210601.65.00-2011	4
	БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования 210601 Радиотехнические системы и комплексы			
Наименование учебных циклов и учебных дисциплин дисциплин	Трудоемкость ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Постреквизиты
Инженерная и компьютерная графика	3	ПК-7	Высшая математика	
Радиоматериалы и радиокомпоненты	3	ПК-2	Основы теории цепей	
Основы теории цепей	6	ПК-2,4	Физика	
Электроника	6	ПК-2,4	Основы теории цепей	
Электродинамика и распространение радиоволн	3	ПК-2	Теория волновых процессов	
Радиоавтоматика	6	ПК-2	Схемотехника аналоговых электронных устройств	
Метрология и радиоизмерения	3	ПК-2	Радиотехнические цепи и сигналы	
Радиотехнические цепи и сигналы	9	ПК-2,4	Основы теории цепей	
Основы компьютерного проектирования РЭС	6	ПК-14	Схемотехника аналоговых электронных устройств	
Схемотехника аналоговых электронных устройств	6	ПК-2,4	Электроника	
Цифровые устройства и микропроцессоры	9	ПК-2	Электроника	
Устройства СВЧ и антенны	6	ПК-2	Электродинамика и распространение радиоволн	
Основы конструирования и технологии производства РЭС	6	ПК-7,10	Схемотехника аналоговых электронных устройств	
Цифровая обработка сигналов	6	ПК-2	Цифровые устройства и микропроцессоры	
Статистическая радиотехника	3	ПК-2	Теория случайных процессов	
Безопасность жизнедеятельности	3	ОК-15, ПК-23	Экология	
Устройства приема и преобразования сигналов	6	ПК-9	Схемотехника аналоговых электронных устройств	
Устройства формирования и генерирования сигналов	6	ПК-9	Схемотехника аналоговых электронных устройств	

	Система менеджмента качества	№ БУП.О.210601.65.00-2011	5
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования 210601 Радиозлектронные системы и комплексы			

	Наименование учебных циклов и учебных дисциплин	Трудо-емкость, ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Постреквизиты
	Системы сотовой связи	6	ПСК-2.2, 2.3, 2.4	передачи информации	
	Широкополосные системы передачи информации	3	ПСК-2.1, 2.2		
Дисциплины по выбору «Радиосистемы передачи специального назначения»					
	Радиоканалы систем дистанционного управления	3	ПСК-2.1, 2.2, 2.4	Основы теории радиосистем передачи информации	
	Системы связи с подвижными объектами	3	ПСК-2.2		
	Системы радиозлектронного обеспечения испытаний и эксплуатации летательных аппаратов	3	ПСК-2.2, 2.3		
	Бортовое авиационное радиозлектронное оборудование	3	ПСК-2.2		
C.4	Физическая культура,	2			
	Физическая культура, 400 часов	2	ОК-16		
C.5	Учебная и производственная практика	30			
	Учебная практика	6	ПК-4+7		
	Производственная практика	12	ПК-9+12, 18+21, 23		
	Производственная практика (преддипломная)	12	ПК-9+13, 24, 25		
C.6	Итоговая государственная аттестация	30			
	Подготовка и защита ВКР	30	ОК1+3, 8+14 ПК-5+12, ПК-14+17		
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	330			

Составители:

Зав. кафедрой «Электронно-вычислительные системы», д.ф.м.н., проф.
Ст.преподаватель кафедры
«Электронно-вычислительные системы»



Д.Ш. Ширанов



А.П. Мадыев

Учебный план рассмотрен и одобрен на совместном заседании Ученого совета и методической комиссии Электротехнического факультета «20» 04 2011 г (протоколы соответственно № 9 и № 9)



Декан факультета

МН

Председатель методической комиссии



П.Б. Могнонов

А.И. Баташов

Игорь Игоревич листов(а).

ГОУ ВПО ВСГТУ
Учебно-методическое управление
"16" ноября 2010

Игорь Игоревич



Система менеджмента качества

№ УПЛО.210601.65.00-2011

I

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиоэлектронные системы и комплексы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ ВПО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе

П.К. Хардаев

Начальник

Учебно-методического управления

И.В. Мотошкин



В.Е. Сактоев

20 11 г.

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
по направлению подготовки
210601 Радиоэлектронные системы и комплексы

Квалификация (степень): *специалист*

Форма обучения: *очная*

Специализация:

Радиоэлектронные системы передачи информации

Является приложением к базовому учебному плану ООП (Пер.№ БУПЛО.210601.65.00-2011)

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиозлектронные системы и комплексы

1. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

[illegible]

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиозлектронные системы и комплексы

II. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

[illegible]

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиоэлектронные системы и комплексы

[illegible]



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиозлектронные системы и комплексы

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиозлектронные системы и комплексы

[illegible]

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

[illegible]

Составители:

Зав. кафедрой «Электронно-вычислительные системы», д.ф.м.н., проф.

Д.Ш. Ширапов

Ст.преподаватель кафедры «Электронно-вычислительные системы»

А.П. Мздыев

Учебный план рассмотрен и одобрен на совместном заседании Ученого совета и методической комиссии Электротехнического факультета
« 11 » 11 2010 г. (протоколы соответственно № 3 и № 3)

Декан факультета

П. Б. Могнонов

MIT

Председатель методической комиссии

А.И. Баташов

Пронумеровано, прошнуровано

Н(оричишард) листов(а).

ГОУ ВПО ВСГТУ
Учебно-методическое управление
"16" ноября 2010 г.
Сид А.И.И.И.И.



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиоэлектронные системы и комплексы

ПРИЛОЖЕНИЕ. Распределение учебной работы по учебным периодам

1 год обучения

1 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Введение в профессиональную деятельность		3	16-16-16
Инженерная и компьютерная графика		3	16-0-32
История		3	16-0-32
Алгебра и геометрия		3	16-0-32
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
2 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Иностранный язык 1		3	0-48-0
Теоретическая информатика		3	16-32-0
Математический анализ 1		3	16-0-32
Физика 1		3	16-16-16
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
3 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Иностранный язык 2		3	0-48-0
Офисные технологии		3	16-32-0
Математический анализ 2		3	16-0-32
Физика 2		3	16-16-16
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
4 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Иностранный язык 3		3	0-48-0
Математический анализ 3		3	16-0-32
Физика 3		3	16-16-16
Химия		3	16-32-0
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
5 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Теория вероятностей и математич. статистика		3	16-0-32
Физика 4		3	16-16-16
Численные методы		3	16-32-0
Информационные технологии в радиотехнике		3	16-32-0
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	

2 год обучения

1 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Философия		3	16-0-32
Теория графов		3	16-0-32
Экология		3	16-0-32
Дисциплины по выбору ГСЭ 1		3	32-0-16
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
2 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Социология		3	16-0-32
Экономическая теория		3	16-0-32
Прикладные математич. методы в радиотехнике		3	16-0-32
Основы теории цепей 1		3	16-16-16
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
3 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Правоведение		3	16-0-32
Физические основы твердотельной электроники		3	16-32-0
Основы теории цепей 2		3	16-16-16
Дисциплины по выбору ГСЭ 2		3	32-0-16
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
4 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Теория случайных процессов		3	16-0-32
Теория волновых процессов		3	16-16-16
Радиотехнические цепи и сигналы 1		3	16-16-16
Дисциплины по выбору МЕН 1		3	32-0-16
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	
5 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
Электроника 1		3	16-32-0
Радиоматериалы и радиокомпоненты		3	16-16-16
Радиотехнические цепи и сигналы 2		3	16-16-16
Дисциплины по выбору МЕН 2		3	32-0-16
Физическая культура		0	3
ИТОГО		12	



Система менеджмента качества

№ УПО.210601.65.00-2011

10

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиоэлектронные системы и комплексы

3 год обучения

1 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Электроника 2	3	16-32-0
	Радиотехнические цепи и сигналы 3	3	16-16-16
	Схемотехника аналоговых электронных устройств 1	3	16-16-16
	Дисциплины по выбору МЕН 3	3	32-0-16
	Физическая культура	0	3
	ИТОГО	12	
2 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Электродинамика и распространение радиоволн	3	16-0-32
	Схемотехника аналоговых электронных устройств 2	3	16-16-16
	Безопасность жизнедеятельности	3	16-32-0
	Оптоэлектронные и квантовые приборы	3	16-32-0
	Физическая культура	0	3
	ИТОГО	12	
3 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Математическое моделирование в радиотехнике	3	16-16-16
	Радиоавтоматика 1	3	16-16-16
	Метрология и радиоизмерения	3	16-32-0
	Цифровые устройства и микропроцессоры 1	3	16-32-0
	Физическая культура	0	3
	ИТОГО	12	
4 учебный блок Основы компьютерного проектирования РЭС		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Радиоавтоматика 2	3	16-16-16
	Цифровые устройства и микропроцессоры 2	3	16-32-0
	Устройства СВЧ и антенны 1	3	16-16-16
	Оптические методы и средства обработки информации	3	16-16-16
	Физическая культура	0	3
	ИТОГО	12	
5 учебный блок Вычислительные устройства и системы		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Цифровые устройства и микропроцессоры 3	3	16-32-0
	Устройства СВЧ и антенны 2	3	16-16-16
	Учебная практика	6	
	ИТОГО	12	

4 год обучения

1 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Экономика и организация производства	3	16-0-32
	Цифровая обработка сигналов 1	3	16-16-16
	Статистическая радиотехника	3	16-0-32
	Устройства приема и преобразования сигналов 1	3	16-16-16
	Физическая культура	0	3
	ИТОГО	12	
2 учебный блок Системы телевизионного и радиовещания		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Цифровая обработка сигналов 2	3	16-16-16
	Устройства приема и преобразования сигналов 2	3	16-16-16
	Устройства формирования и генерирования сигналов 1	3	16-16-16
	Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств 1	3	16-32-0
	Физическая культура	0	3
	ИТОГО	12	
3 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств 1	3	16-16-16
	Устройства формирования и генерирования сигналов 2	3	16-16-16
	Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств 1	3	16-16-16
	Основы телевидения	3	16-16-16
	Физическая культура	0	3
	ИТОГО	12	
4 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных средств 1	3	16-32-0
	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств 2	3	16-16-16
	Вычислительные устройства и системы	3	16-32-0
	Технические методы обеспечения надежности радиоэлектронных средств	1	16-0-0
	Физическая культура	2	3
	ИТОГО	12	
5 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Производственная практика	12	
	ИТОГО	12	



Система менеджмента качества

№ УПО.210601.65.00-2011

11

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
210601 – Радиозлектронные системы и комплексы

5 год обучения

1 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Основы компьютерного проектирования радиозлектронных средств 2	3	16-32-0
	Основы теории радиолокационных систем и комплексов	3	16-0-32
	Электромагнитная совместимость радиозлектронных средств	3	16-16-16
	Средства сопряжения с ЭВМ	3	16-16-16
	ИТОГО	12	
2 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Основы теории радиотехнических систем и комплексов	3	16-32-0
	Основы теории радиотехнических систем управления	3	16-0-32
	Основы теории радиосистем передачи информации 1	3	16-0-32
	Проектирование цифровых устройств на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС) 1	3	16-32-0
	ИТОГО	12	
3 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Основы теории радиосистем передачи информации 2	3	16-0-32
	Основы теории систем и комплексов радиозлектронной борьбы	3	16-0-32
	Проектирование цифровых устройств на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС) 2	3	16-32-0
	Системы сотовой связи 1 *	3	16-0-32
	Системы связи с подвижными объектами **	3	16-0-32
	ИТОГО	12	
4 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Техническая диагностика радиозлектронных средств	3	16-16-16
	Спутниковые системы передачи информации *	3	16-0-32
	Радиосистемы дистанционного управления **	3	16-0-32
	Системы сотовой связи 2 *	3	16-0-32
	Системы радиозлектронного обеспечения испытаний и эксплуатации летательных аппаратов **	3	16-0-32
	Широкополосные системы передачи информации *	3	16-0-32
	Бортовое авиационное радиозлектронное оборудование **	3	16-0-32
	ИТОГО	12	
Примечание: * – дисциплины по выбору «Радиосистемы передачи общего назначения»			
** – дисциплины по выбору «Радиосистемы передачи специального назначения»			
5 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Производственная практика (преддипломная)	12	
	ИТОГО	12	

6 год обучения

1 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Подготовка и защита ВКР	12	
	ИТОГО	12	
2 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Подготовка и защита ВКР	12	
	ИТОГО	12	
3 учебный блок		ЗЕТ	Лк-Л6-Пр
	Подготовка и защита ВКР	6	
	ИТОГО	6	

Аннотации обязательных дисциплин цикла ГСЭ

Иностранный язык (Английский язык)

История

Философия

Экономика организация/производства

Экономическая теория

Социология

Правоведение

Аннотация дисциплины: **Иностранный язык (1,2,3)**

Трудоемкость: **9 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Английский язык и межкультурная коммуникация»

Изучение дисциплины направлено на совершенствование навыков и умений практического владения английским языком на пороговом уровне для расширения возможностей межличностной коммуникации. В ходе изучения дисциплины углубляется лингвострановедческая коммуникативная компетенция, расширяется объем знаний о социокультурной специфике зарубежных стран, совершенствуются навыки чтения, аудирования, повседневного, а также профессионального общения на английском языке, развиваются навыки устного и письменного перевода. Иностранный язык совершенствует навыки межличностного, публичного общения, развивает навыки аргументации, ведения дискуссии и полемики, логики рассуждений, деловой коммуникации, что помогает в более успешном овладении другими дисциплинами. Дисциплина «Иностранный (английский) язык» формирует общекультурные компетенции и готовит студентов к освоению дисциплин по выбору, связанных с профессиональным иностранным языком и реализуемых на старших курсах обучения.

В результате освоения дисциплины учащийся должен обладать общекультурными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВПО: владеть культурой мышления, проявлять способности к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного

Основные дидактические единицы (языковой материал):

1. Структура английского предложения
2. Артикли, указательные слова, местоимения
3. Морфологические особенности английского существительного, прилагательного, наречия
4. Видовременные формы глагола
5. Модальные глаголы.
6. Словообразование
7. Пассивный залог
8. Неличные формы глагола
9. Лексика для общения в ежедневных социокультурных ситуациях.

Основная литература:

1. УМК Headway (Workbook, 102 с; Student's book, 156 с; Teacher's book, 115 с): Advanced / J. Soars, L. Soars. - Oxford: Oxford University Press, 2001.
2. УМК Headway (Workbook, 94 с; Students book, Teacher's book, 92 а): Upper-

Intermediate / J. Soars, L. Soars. - Oxford: Oxford University Press, 1998.

3. УМК Headway (Student's book, 144 с; Workbook, Teacher's book, с 160): Pre-Intermediate / J. Soars, L. Soars. - Oxford: Oxford University Press, 2000.

4. УМК New Headway English Course (Student's book, 161 с; Workbook, 96 с, Teacher's book, 167 а): Intermediate / J. Soars, L. Soars. - Hong Kong: Oxford University Press, 2001.

5. New Headway English Course: Student's book: Upper-Intermediate / L. Soars, J. Soars: Hong Kong: Oxford University Press, 2003. - 161 с

Дополнительная литература:

1. Т.Ю. Полякова, Синявская, О.И. Тынкова, Э.С. Улановская. Английский язык для инженеров. М.: «Высшая школа», 2009.

Аннотация дисциплины: **История**

Трудоемкость: 3 ЗЕТ

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: История и архивное дело

Цель курса «История» - изучение основных этапов развития России с древнейших времен до наших дней и формирование у студентов исторически конкретного представления о российской цивилизации как открытой, динамичной, целостной системе.

Дисциплина «История» формирует способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, а также способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место личности в историческом процессе, политической организации общества.

Изучение данной дисциплины имеет значение в формировании системного набора общекультурных компетенций бакалавров:

- демонстрировать приверженность этическим ценностям и здоровому образу жизни;
- демонстрировать исследовательские навыки;
- демонстрировать способность учиться;
- демонстрировать базовые знания в различных областях.

Содержание дисциплины (дидактические единицы)

1. Образование и развитие Древнерусского государства.
2. Русское государство в X-XV вв. Становление единого централизованного Российского государства (XV-XVI вв.)
3. Россия в XVI-XVII вв.
4. Российская империя XVIII в.
5. Россия в XIX в. «Эпоха Великих реформ».
6. Россия на рубеже веков (конец XIX - начало XX вв.) СССР в XX в.
7. Российская Федерация на современном этапе.

Основная литература

1. История России: В 2 т. / Под ред. А.Н. Сахарова. - М., 2003.
2. История России. XIX- начало XX в.: Учеб. / Под ред. В.А. Федорова. - М., 2002.
3. История России / Под ред. М.Н. Зуева, А.А. Чернобаева - М., 2005.
4. Мунчаев Ш.М., Устинов В.М. История России: Учеб. для вузов. - М., 1997.
5. Мунчаев Ш.М., Устинов В.М., Эриашвили Н.Д. и др. История Российского государства. -М., 2000.
6. История России / Под ред. Орлова А.С., Георгиева В.А., Георгиевой Н.Г., Сивохин Т.А.-М., 2006.
7. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Отечественная история». Улан-Удэ, 2008.

Аннотация дисциплины: **Философия**
Трудоемкость: **3 ЗЕТ**
Статус дисциплины: **базовый**
Обеспечивающая кафедра: Философия

Дисциплина «Философия» относится к базовой (обязательной) части «Гуманитарного, социального и экономического цикла». Изучение дисциплины «Философия» способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций: владению основами философских знаний как базы формирования мировоззрения, развитию способности самостоятельного анализа и осмысления бытия, пониманию смысла человеческого существования, роли нравственного выбора, взаимосвязи свободы и ответственности и др.

Содержание дисциплины (дидактические единицы): Предмет философии. Функции философии. Генезис философии. Философия древности. Философия средних веков. Философия Ренессанса. Философия Нового времени. Современная философия Запада. Отечественная философия. Сущность и природа познания. Познавательные способности человека. Проблема истины. Научное познание. Сознание и бытие. Человек и природа. Научное познание. Ценности и смысл жизни человека. Человек и природа. Развитие общества. Человек и общество. Смысл жизни человека. Общество и его сферы. Наука и техника. Общество и история. Глобальные проблемы.

Объем фонда **основной учебной и учебно-методической литературы** по философии около 30 наименований. Обеспеченность учебниками и учебно-методическими пособиями составляет 0,75 экземпляра на одного студента. Степень новизны учебной литературы составляет 100 %. Образовательный процесс по дисциплине обеспечен в достаточной мере.

Кафедра «Философия» предоставляет обучающимся электронные версии основной и собственной учебной литературы. Также кафедра располагает большим количеством тестов в электронном виде; методическими рекомендациями к написанию рефератов и докладов.

Кафедра полностью укомплектована профессорско-преподавательским составом. Остепененность кафедры составляет 100%. Все преподаватели имеют базовое и поствузовское образование. Преподаватели кафедры регулярно проходят курсы повышения квалификации, как в собственном вузе, так и других вузах.

Аннотация дисциплины: **Организация и планирование производства**

Трудоёмкость **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Экономика, организация и управление производством

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способность применять знания на практике; исследовательские навыки; владение основными методами организации производства. В рамках изучения данной дисциплины специалист должен демонстрировать: определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины; умение понять поставленную задачу; умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать полученный результат; умение грамотно пользоваться методами организации производства, уметь планировать затраты на производстве.

Результаты освоения дисциплины проявляются: в умении организовать производственный процесс на предприятии, рассчитать длительность производственного цикла, выбрать экономически целесообразную форму организации производства, организовать работу вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств, организовать и эффективно управлять процессом создания и освоения новой техники и технологии с обеспечением высокого качества конечного продукта, умело применять методы научной организации труда, нормирования и платы труда для повышения его производительности и качества, уметь составлять перспективные и оперативные планы работы и организовывать контроль за их выполнением, в умении применять полученные знания для исследования, анализа и проектирования различных систем, в том числе аппаратных и программных средств радиоэлектронных систем.

Основные дидактические единицы:

1. Подготовка и организация высокотехнологичного производства
2. Организация вспомогательных цехов и служб предприятия
3. Стратегическое и оперативное планирование производства
4. Методы управления производством и информационное обеспечение
5. Методы разработки и принятия управленческих решений
6. Методы управления персоналом, рациональная организация труда
7. Мотивация, профессиональная адаптация и деловая карьера на предприятии.

Основная литература:

1. Туровец О.Г., Бухалков М.И., Родионов В.Б. Организация и управление предприятием/Под ред. О.Г.Туровца. - М.: Высшая школа, 2002. - 528 с.
2. Афитов Э.А., Новицкий Н.И., Цыганков В.Д. Организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств предприятия: Учеб. пособие по курсу: Организация и планирование производства. Управление предприятием. - Минск: МРТИ, 1992. - 60 с.
3. Гарбер К.Д., Новицкий Н.И. Учебное пособие по курсу: Организация, планирование и управление радиотехническим предприятием. Ч. I. - Минск.: МРТИ, 1984. - 88 с.
4. Гарбер К.Д., Носенко А.А., Черникова П.Ф. Методическое пособие для практических занятий по курсу: Организация, планирование и управление радиотехнических предприятий. Ч. I.- Минск.: МРТИ, 1977. - 52 с.
5. Лабораторный практикум по курсу: Основы менеджмента / Э.А. Афитов, Н.И. Новицкий, Л.И. Наливайко и др.; Под ред. Н.И. Новицкого. - Минск: БГУИР, 1996. - 60 с.
6. Практикум по курсу: Организация и планирование электротехнического производства/Под ред. А.Ф. Блюденкова. - М.: Высшая школа, 1989. - 224 с.

Дополнительная литература:

1. Проблемы создания гибких автоматизированных производств / Под ред. И.М. Макарова, К.В. Фролова, П.Н. Белянина. - М.: Наука, 1987. -2.54 с.
2. Войчинский А.М., Диденко Н.И., Лузин В.П. Гибкие автоматизированные производства. - М.: Радио и связь, 1987. - 272 с.

Аннотация дисциплины: **Экономическая теория**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Экономическая теория, национальная и мировая экономика

Характеристика дисциплины:

Основная цель изучения дисциплины «Экономическая теория» - формирование у студентов аналитического, творческого и критического мышления путем освоения теоретических основ и приобретения методологических навыков анализа экономических ситуаций и процессов хозяйственной деятельности на микро- и макроуровнях экономического развития.

В процессе обучения студенты должны научиться понимать сущность экономических явлений и процессов, их взаимосвязь и взаимозависимость, уметь их детализировать, систематизировать и моделировать, определять влияние факторов, комплексно оценивать уровень экономического развития, выявлять основные направления, теоретический фундамент и предпосылки эффективного рыночного хозяйства.

Содержание дисциплины:

Введение в экономическую теорию: предмет и метод ЭТ, базовые экономические понятия (ресурсы и потребности, альтернативные издержки)

Введение в экономическую теорию: экономические системы, рыночная экономика, экономические субъекты

Рыночный механизм и его элементы: спрос и его разновидности, предложение, равновесие спроса и предложения

Эластичность спроса и предложения: понятие эластичности, ее свойства, эластичность спроса по цене

Анализ потребительского поведения: кардиналистский, ординалистский подходы к анализу

Производство, технология, функция производства

Издержки производства и их виды

Анализ рыночных структур: типы рыночных структур, модель совершенной конкуренции

Анализ рыночных структур: чистая монополия

Анализ рыночных структур: олигополия, монополистическая конкуренция

Провалы рынка: внешние эффекты

Провалы рынка: неопределенность рыночной экономики, асимметричная информация

Риск и способы его минимизации

Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели: количественная и ценовая составляющая

Макроэкономическое равновесие: спрос и предложение

Макроэкономическая нестабильность: эконом, цикл, его виды и фазы

Безработица: понятие, виды, причины и последствия, государственная политика: классический и кейнсианские подходы

Инфляция: понятие, виды, сеньораж, инфляционный налог

Потребление, сбережение, инвестиции

Налогово-бюджетная политика: государственный бюджет и его структура, налоги и их виды, Кривая Лаффера

Введение в теорию денежного обращения: деньги, типы денежных систем, структура денежной массы, предложение денег, денежный мультипликатор

Кредитно-денежная политика: кредит, его функции и формы, кредитно-банковская система и ее структура,

Экономический рост и факторы, его определяющие

Социальная политика государства
Инвестиционная политика государства
Мировая валютная система

Основное оборудование и информационное обеспечение

В рамках изучения дисциплины разработан интерактивный курс обучения. В качестве технического обеспечения в наличии имеются интерактивная доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

Основная и методическая литература:

1. Экономическая теория: Учебник. Изд. 2-е, доп. и перераб. / Под общей ред. Г. П. Журавлевой, В. Е. Сактоева, Е. Д. Цыреновой. -Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2005. -936 с.
2. Введение в макроэкономику. Матвеева Т.Ю. 5-е изд., испр. - М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2007. — 511 с.
3. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики. Учебник для ВУЗов, Изд НОРМА, М., 2002.

Аннотация дисциплины: «Социология»

Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: «Социология и политология»

Место дисциплины в структуре ООП и значение в формировании профессиональной компетенции:

Дисциплина «Социология» является базовым курсом гуманитарного, социального и экономического цикла и формирует следующие компетенции:

ОК-1- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-2- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-3- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-4- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; способность анализировать социально значимые проблемы и процессы;

ОК-5- обладать базовыми знаниями основ социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умение использовать их в области радиотехники;

ОК-8- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности;

ОК-13- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. История становления и развития социологической науки.
2. Прикладная социология. Теория и методика организации и проведения социологического исследования.
3. Общество как социальная система.
4. Социальная структура и социальная стратификация общества.
5. Социальные институты и процессы
6. Социология семьи и брака.
7. Личность и общество.
8. Культура как фактор социальных изменений.
9. Социальный контроль и девиация.
10. Мировая система и процессы глобализации. Место России в мировом сообществе.

Основная литература:

1. Голенкова З. Т. Общая социология: Учеб. пособие для несоциолог. спец. и напр. вузов, по дисциплине "Социология"/ З.Т. Голенкова, М.М. Акулич, В.Н. Кузнецов; Под ред. З.Т. Голенковой. - М.: Гардарики, 2005. - 474 с.
2. Добренев В. И. Социология: Учеб. для вузов по спец. социологии/ В.И. Добренев, А.И. Кравченко. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 623 с.
3. Долгоруков А. М. Практикум по общей социологии: Учеб. пособие для вузов/ А.М. Долгоруков; Под ред. Н.И. Лапина. - М.: Высшая школа, 2006. - 295 с.
4. Зборовский Г. Е. История социологии: Учеб. для вузов по спец. 020300 "Социология"/ Г.Е. Зборовский. - М.: Гардарики, 2007. - 607 с.
5. Зборовский Г. Е. Прикладная социология: Учеб. пособие для вузов гуманитар. спец/ Г.Е. Зборовский, Е.А. Шуклина. - М.: Гардарики, 2006. - 175 с.
6. Козлова О. Н. Социология: Учеб. пособие для соц.-гуманит. спец. вузов/ О.Н. Козлова. - М.: Омега-Л, 2006. - 317 с.

7. Общая социология: Учеб. пособие для вузов/ Под общ. ред. А.Г. Эфендиева. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 652 с.
8. Общая социология. Хрестоматия: Учеб. пособие для вузов/ Под общ. ред. Н.И. Лапина; Сост. А.Г. Здравомыслов, Н.И. Лапин. - М.: Высшая школа, 2006. - 782 с.
9. Российская социология: история и современные проблемы/ Под общ. ред. Н.Г. Скворцова, В.Д. Виноградова, Н.А. Головина. - СПб.: СПбГУ, 2007. - 422 с.
10. Социология: Учеб. для вузов/ Ю.Г. Волков [и др.]. - Изд. 3-е. - М.: Гардарики, 2007. - 510 с.
11. Социология: учеб. для вузов/ Под ред. В.Н. Лавриненко. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 447 с.
12. Социология: Учеб. для вузов/ Под ред. В.Н. Лавриненко. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Юнити, 2005. - 447 с.
13. Ядов В. А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности: Учеб. пособие [для вузов по спец. "Социология"]/ В.А. Ядов. - 3-е изд., испр. - М.: Омега-Л, 2007. - 567 с.

Методическая литература:

1. **Краткий словарь-гlossарий по социологии:** словарь/ ВСГТУ; Сост. Е.А. Голубев, Ц.Ц. Чойропов, Л.В. Бадмаева. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2000. - 30 с.
2. **Методическое пособие по социологии** (темы курсовых работ, рефератов, докладов, выступлений; хрестоматийный материал): учебное пособие/ ВСГТУ; Сост. О.А. Очирова. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2008. - 22 с.
3. Социология: учебное пособие / авторский коллектив преподавателей кафедры «Социология и политология» ГОУВПО ВСГТУ. - Улан-Удэ: Изд. ВСГТУ, 2011. – 180 с. (подготовлено к изданию)
4. **Рабочая программа дисциплины Социология:** разработ. на основе ГОС ВПО регистр. № П.473. 1220. 06.7.04-2007/ ВСГТУ; Разработ. Ц.Ц. Чойропов, О.А. Очирова, С.Б. Давлетчина. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2008. - 34 с.

Характеристика информационного обеспечения:

1. Мультимедийный комплект с набором тематических файлов;
 2. электронные версии пособий.
- В электронном виде имеется, сайт <http://portal.esstu.ru>

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Теория и история государства и права. Конституционное право

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые процессы и проблемы;

-способность свободно ориентироваться в правовой системе России.

-умение правильно применять нормы права.

Содержание дисциплины: Понятие, признаки, формы и функции государства. Понятие, признаки и нормы права, система законодательства и права. Механизм правового регулирования сферами жизнедеятельности. Правонарушения и виды юридической ответственности за их совершение. Законность и правопорядок. Дисциплина включает понятие системы российского права в разрезе отраслей: конституционного, гражданского, трудового, финансового, административного, информационного, экологического, семейного, авторского, муниципального, права интеллектуальной собственности, международного частного и публичного права, коммерческого, предпринимательского и др.

Перечень основного оборудования:

Ноутбук, проектор, экран, колонки.

Основная литература:

1. Правоведение: Учеб. пособие для вузов по экон. спец./ Е.В.Магницкая, Е.Н.Евстигнеев. - СПб.: Питер, 2008. - 572 с.
2. Правоведение: Учеб.пособие для вузов по неюрид.спец./Балашов А.И., Рудаков Г.П.-2-е изд. - СПб.: Питер,2006.-509 с. (Учебник для вузов).
3. Право: Учеб.для экон.спец.вузов/ Под ред. С.С. Маиляна, Н.И. Косяковой , М., 2009.

Методическая литература:

1. Малакшинова Н.Ш. Методические указания по выполнению курсовых работ, 2006.
2. Методическое пособие по выполнению контрольных работ / Сост. Ж.Б.Доржиев, 2005.
3. Мункуева С.А. Методические указания к семинарским занятиям, 2010.

Объем фонда основной учебной и учебно-методической литературы по Правоведению - около 30 наименований, 270 экземпляров.

Обеспеченность учебниками и учебно-методическими пособиями составляет 0,75 экземпляра на одного студента. Степень новизны учебной литературы составляет 80 %.

Характеристика информационного (электронного) обеспечения:

1. [НТРР://e551:и/805pc1/](http://e551.i/805pc1/)
2. Электронные версии пособий, методических разработок, указаний, тестов и рекомендаций по всем видам учебной работы

Аннотации обязательных дисциплин цикла МЕН

Алгебра и геометрия

Математический анализ

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория графов

Численные методы

Теория случайных процессов

Прикладные математические методы в радиотехнике

Математическое моделирование в радиотехнике

Физика

Физические основы твердотельной электроники

Теория волновых процессов

Химия

Экология

Теоретические основы информатики

Офисные технологии

Аннотация дисциплины: **«Алгебра и геометрия»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Высшая математика

Основной целью дисциплины является изучение основополагающих понятий и методов линейной алгебры и аналитической геометрии для математической постановки той или иной профессиональной задачи, а также для самостоятельной работы с современной литературой.

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способность применять знаний на практике; исследовательские навыки; владение основными методами, способами средствами получения, хранения, переработки информации, способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. Из ряда профессиональных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат, способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

В рамках изучения данной дисциплины специалист должен демонстрировать: анализировать геометрические образы (точки, векторы, прямые, плоскости, кривые, поверхности), определять их взаимное расположение; решать системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); определять линейные пространства, собственные значения и собственные векторы линейного оператора; производить действия над комплексными числами и преобразовывать квадратичные формы.

Основные дидактические единицы:

1. Матричное исчисление
2. Элементы векторной алгебры
3. Линейные пространства
4. Аналитическая геометрия

5. Квадратичные формы
6. Комплексные числа.

Основная литература:

1. Беклемишев, Дмитрий Владимирович. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. для вузов / Д.В. Беклемишев. - Изд. 12-е, испр. - М.: ФИЗМАТ-ЛИТ, 2009. - 307 с.
2. Проскуряков, Игорь Владимирович. Сборник задач по линейной алгебре : Учеб. пособие [для вузов] / И.В. Проскуряков. - Изд. 3-е, стер. - СПб. : Лань, 2010. - 475 с.
3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. I. Учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2008.
4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. II. Учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2008.

Дополнительная литература:

1. Ляпин Е.С. Курс высшей алгебры : Учебник [для пед. вузов и ун-тов] / Е.С. Ляпин. - Изд. 3-е, стер. - СПб : Лань, 2009. - 368 с.
2. Сборник задач по математике : учеб. пособие для вузов: В 4-х ч. / Под общ. ред. А.В. Ефимова, Б.П. Демидовича. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс. Линейная алгебра и основы математического анализа. - 2010. - 479 с.

Аннотация дисциплины: **Математический анализ (1,2,3)**

Трудоемкость: **9 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Высшая математика

Общей целью курса является ознакомление с основными понятиями и методами данной дисциплины и приобретение навыков использования аппарата и методов данной дисциплины для построения и исследования математических моделей задач предметной области с целью выработки рекомендаций для принятия решений. Целью курса является также выработка представления о «Математическом анализе» как о фундаментальной основе математических и естественных наук, о широких возможностях практического применения. Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способность применять знаний на практике; исследовательские навыки; владение основными методами, способами средствами получения, хранения, переработки информации, способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. Из ряда профессиональных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат, способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

В рамках изучения данной дисциплины специалист должен демонстрировать: анализировать геометрические образы (точки, векторы, прямые, плоскости, кривые, поверхности), определять их взаимное расположение; решать системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); определять линейные пространства, собственные значения и собственные векторы линейного оператора; производить действия над комплексными числами и преобразовывать квадратичные формы.

Основные дидактические единицы:

1. Введение в математический анализ
2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной
3. Дифференциальное исчисление функции многих переменных
4. Неопределенный интеграл
5. Определенный интеграл
6. Кратные и криволинейные интегралы
7. Числовые и функциональные ряды
8. Теория функция комплексного переменного

Основная литература:

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления : Учеб. для вузов: в 2-х т. / Н.С. Пискунов. - Изд. стер. - М. : Интеграл-Пресс. - 2010. Т.1. - 2010. - 415 с.
2. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч.Ч.I. Учеб. пособие для втузов. – 7-е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс»,2008.
3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч.Ч.II. Учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс»,2008.

Дополнительная литература:

1. Бермант, Анисим Федорович. Краткий курс математического анализа : Учеб. пособие для вузов по напр.

- 510000 - "Естеств. науки и математика", 550000 - "Техн. науки", 540000 - "Педагог. науки"
/ А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. - Изд. 15-е, стер. - СПб. : Лань, 2009. - 736 с.
2. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного : Учебник [для вузов] / И.И. Привалов. - Изд. 15-е, стер. - СПб. : Лань, 2009. - 432 с.
3. Сборник задач по математике : учеб. пособие для вузов: В 4-х ч. / Под общ. ред. А.В. Ефимова, Б.П. Демидовича. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс. Линейная алгебра и основы математического анализа. - 2010. - 479с.

Аннотация дисциплины: «Теория вероятности и математическая статистика»

Трудоемкость: 3 ЗЕТ

Статус дисциплины: базовый

Обеспечивающая кафедра: Высшая математика

Основной целью дисциплины является изучение случайных событий и случайных величин при массовом их появлении, а также формирование и закрепление системного подхода при изучении свойств случайных величин, их законов, характеристик.

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способность применять знаний на практике; исследовательские навыки; владение основными методами, способами средствами получения, хранения, переработки информации, способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. Из ряда профессиональных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат, способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

Результаты освоения дисциплины проявляются: в знании основных понятий теории вероятности и математической статистики, в умении применять формулы теории вероятностей, решать задачи проверки правильности выбранных гипотез, в умении применять полученные знания для исследования, анализа и проектирования различных систем, в том числе аппаратных и программных средств радиоэлектронных систем.

Основные дидактические единицы:

1. Случайные события
2. Случайные величины и их числовые характеристики
3. Законы распределения, совместное распределение нескольких случайных величин
4. Функции от случайной величины
5. Основные понятия математической статистики
6. Проверка статистических гипотез, критерии согласия.

Основная литература:

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Юрайт, 2010. - 404 с. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. II. Учеб. пособие для втузов. – 7-е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2008.

Дополнительная литература:

1. Обучающая программа по темам "Комбинаторика", "Непосредственный подсчет вероятности" по курсу теории вероятности : [Учеб. пособие для вузов] / ВСГТУ ; сост. Э.П. Злыгостева. - Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2010. - 28 с.
2. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) : Учеб. пособие [для вузов] / [В.А. Болотюк и др.]. - СПб. : Лань, 2010. - 287 с.

Аннотация дисциплины: «Теория графов»

Трудоемкость: 3 ЗЕТ

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно- вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способность применять знаний на практике; исследовательские навыки; владение основными методами, способами средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством обработки информации. В рамках изучения данной дисциплины специалист должен демонстрировать: определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины; умение понять поставленную задачу; умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать полученный результат; умение грамотно пользоваться языком предметной области; знание корректных постановок классических задач; понимание корректности постановок задач; самостоятельное построение алгоритма и его анализ, знать основные понятия и методы теории графов; способы задания графов и представления графов в компьютере, методы теории графов в задачах оптимизации функционирования систем.

Результаты освоения дисциплины проявляются: в знании основных понятий теории графов, в умении представлять графы в машинном виде, в умении применять теорию графов для исследования, анализа и проектирования различных систем, в том числе аппаратных и программных средств радиоэлектронных систем.

Основные дидактические единицы:

1. Основные понятия и определения теории графов
2. Машинное представление графа.
3. Связность и компоненты связности.
4. Эйлеровы, гамильтоновы графы.
5. Планарные и плоские графы.
6. Взвешенные графы.
7. Экстремальные задачи на графах.

Основная литература:

1. Белов В.В., Воробьев Е.М., Шаталов В.Е. Теория графов. Учебное пособие для втузов. –М.: Высшая школа, 1976.
2. Введение в дискретную математику: Б.М. Логинов. -Калуга, 1998. -423 с.
3. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1997.

Дополнительная литература:

1. Харари Ф. Теория графов. –М.: Мир, 1998.
2. Зыков А.А. Основы теории графов. –М.: Наука, 1987
3. Касьянов В.Н., Евстигнеев В.А. Графы в программировании, обработка, визуализация и применение. –СПб., БХВ-Петербург, 2003.

Аннотация дисциплины: **«Численные методы»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовая**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы**

Дисциплина входит в естественно-научный цикл, в базовую часть основной образовательной программы. Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенции: освоение математических основ численных методов, освоение основных методов вычислительной математики, освоение программирования на одном из языков высокого уровня.

Основные дидактические единицы:

1. Погрешности численных методов;
2. Методы решения нелинейных уравнений;
3. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений;
4. Методы решения задач на собственные значения;
5. Методы решения системы нелинейных алгебраических уравнений;
6. Методы приближения функций;
7. Методы численного дифференцирования;
8. Методы численного интегрирования;
9. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

Основная литература:

1. Ширапов Д.Ш. «Численные методы линейной алгебры». ВСГТУ, Улан-Удэ, 2003.
2. Турчак Л.М. «Основы численных методов». Физматлит, 2003.
3. Волков Е.А. «Численные методы». Лань, 2008.
4. Вержбицкий В.М. «Численные методы (математический анализ, обыкновенные дифференциальные уравнения)». М., Оникс 21 век, 2005.
5. Демидович Б.П., Марон И.А., Шувалова Э.М. «Численные методы анализа». Лань, 2010.
6. Вержбицкий В.М. «Основы численных методов». М., Высшая школа, 2002.
7. Ширапов Д.Ш., Мангадаев А.М. «Оценка погрешностей компьютерного моделирования». ВСУГТУ, Улан-Удэ, 2012.
8. Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В. «Численные методы в задачах и упражнениях». М., Высшая школа, 2000.

Дополнительная литература:

1. Срочко В.А. «Численные методы». Лань, 2010.
2. Поршневу С.Б. «Численные методы на базе MathCad». СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

Аннотация дисциплины: «Теория случайных процессов»

Трудоемкость: 2 ЗЕТ

Статус дисциплины: вариативная

Обеспечивающая кафедра: Электронно- вычислительные системы

Дисциплина входит в вариативную часть математического и естественно - научного цикла основной образовательной программы. Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенций: расширение у студентов знаний и умений в области математического моделирования различных систем случайными процессами; освоение основных методов теории случайных процессов в приложении к современным радиотехническим системам; умение грамотно пользоваться методами теории случайных процессов для аналитического и статистического моделирования отдельных узлов телекоммуникационной и радиотехнической систем; развитию навыков использования типовых программных пакетов обработки данных.

Основные дидактические единицы:

1. Основные понятия теории случайных процессов.
2. Гауссовские случайные процессы.
3. Стохастические интегралы и дифференциальные уравнения.

Основная литература:

1. Миллер Б. М., Панков А. Р. Теория случайных процессов в примерах и задачах - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002
2. Назаров А.А., Терпугов А.Ф. Теория вероятностей и случайных процессов: Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2010
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 1991

Дополнительная литература:

1. Карлин С. Основы теории случайных процессов. – М.: Мир, 1971
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей: задачи и упражнения. – М.: Наука, 1983.
3. Олзоева С.И. Марковские процессы в задачах проектирования вычислительных систем, Улан-Удэ, изд-во РИО ВСТИ, 1998

Информационное обеспечение: пакеты прикладных программ MatLab 7, MathCad, электронная библиотека учебников и статей по Теории случайных процессов

Аннотация дисциплины: **«Прикладные математические методы в радиотехнике»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно- вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способность применять знаний на практике; исследовательские навыки; владение основными методами, способами средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством обработки информации. В рамках изучения данной дисциплины специалист должен демонстрировать: умение решать прикладные задачи от технической постановки и математической интерпретации до получения конкретных результатов, оказывать взаимосвязь инженерных задач и математического аппарата, освоение конкретных приемов и методов решения типовых задач, применение пакетов для инженерных и научных исследований типа MatLab и MathCad при решении радиотехнических задач. Результаты освоения дисциплины проявляются: в знании основных математических понятий, терминов и методов, применяемых в радиотехнике, в умении использовать специализированные и математические пакеты для решения инженерных и исследовательских задач радиотехники.

Основные дидактические единицы:.

1. Алгебраические, дифференциальные и разностные уравнения, как математические модели радиотехнических цепей и систем.
2. Классификация моделей.
3. Частотные и временные характеристики цепей.
4. Собственные значения и векторы. Функции от матриц.
5. Интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений.
6. Методика определения начальных условий.
7. Характеристики дискретных и цифровых систем

Основная литература:

1. Кологривов В.А. Прикладные математические методы в радиотехнике: Учебное пособие. В 2-х разделах – Томск: ТМЦДО, 2005.- Раздел 1.- 174 с.
Кологривов В.А. Прикладные математические методы в радиотехнике: Учебное пособие. В 2-х разделах – Томск: ТМЦДО, 2005.- Раздел 2.- 181 с.
2. Овчинников П.Ф., Лисицын Б.М., Михайленко В.М. Высшая математика: Дифференциальные уравнения.
3. Операционное исчисление. Ряды и их приложения. Устойчивость по Ляпунову. Уравнения математической физики. Оптимизация и управление. Теория вероятностей. Численные методы. / Под общ.ред. докт. техн. наук. П.Ф. Овчинникова. – К.: Выща школа, 1989.- 679 с.

Дополнительная литература:

1. Иванов В.А., Чемоданов Б.К., Медведев В.С. Математические основы теории автоматического регулирования. / Под ред. Б.К. Чемоданова - М.: Высшая школа, 1971.- 808 с.
2. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера. - К.: Техника, 1975.- 768 с.
3. Пантелеев А.В., Якимова А.С., Босов А.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения в примерах и задачах: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2001.- 376 с.

Аннотация дисциплины: **«Математическое моделирование в радиотехнике»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы**

Изучение дисциплины направлено на изучение методологии использования аппарата при описании сигналов, случайных процесса и полей, устройств и систем. Решение задач адекватного выбора математических моделей сигналов для радиотехнических систем различного назначения, анализ и моделирование оптимальных и квазиоптимальных процедур извлечения информации из принимаемых сигналов. Формирование навыков моделирования сигналов, процессов и результатов их преобразования в радиотехнических системах с использованием современного математического аппарата.

Основные дидактические единицы (разделы)

Математические модели и действия над ними. Математический аппарат для моделирования сигналов, устройств и систем. Линейные системы и их математическое описание. Математические модели нелинейных систем. Математические модели случайных величин, процессов и полей.

Методы математической статистики и их применение в радиотехнике. Основные понятия математической статистики. Оценка вероятности случайного события. Определение неизвестных функций распределения и плотности вероятности. Определение неизвестных параметров распределения. Элементы регрессивного и дисперсионного анализа. Оценивание характеристик случайных процессов и полей.

Методологические основы моделирования. Моделирование случайных величин. Моделирование случайных процессов. Моделирование случайных полей. Моделирование случайных потоков и систем массового обслуживания. Математическое моделирование каналов радиотехнических и телекоммуникационных систем. Инструментальные средства имитационного моделирования.

Основная литература:

1. Монаков А.А. Основы математического моделирования радиотехнических систем: Учеб. пособие. – СПб., 2005. 100 с.: ил.
2. Новиков А.А., Амелина М.А.. Конспект лекций по курсу «Математическое моделирование в электронике». Части 1, 2, 3. Смоленск, 2006

Аннотация по дисциплине: «Физика» (1,2,3,4)

Трудоёмкость 12 ЗЕТ

Статус дисциплины: базовый

Обеспечивающая кафедра: Физика

Дисциплина входит в цикл естественно- научных дисциплин и формирует общекультурные и профессиональные компетенции.

В результате совместной (с преподавателем) и индивидуальной (самостоятельной) деятельности в процессе изучения дисциплины студент будет демонстрировать следующее: владеть системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, основных физических законах и способах их использования в практической жизни; способность теоретически мыслить, разбираться в логике физических процессов и явлений; устанавливать причинно- следственные связи между физическими процессами и явлениями; понимать практическую значимость приборов, механизмов и машин; осуществлять переход от известных фактов к выдвижению гипотезы, переход от теоретических выводов к их экспериментальной проверке; применять приобретённые знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основные дидактические единицы:

1. Механика
2. Электричество и магнетизм
3. Колебания и волны
4. Оптика. Квантово-оптические явления
5. Элементы квантовой механики. Ядерная физика
6. Статистическая физика и термодинамика

Основная литература:

1. Фирганг, Е. В. Руководство к решению задач по курсу общей физики : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим и технологическим направлениям и специальностям.-Изд.2-е,Спб.:Лань,2008.–352
2. Белонучкин, В. Е. Курс общей физики : учебник для вузов. В 2-х т. Т. 2. Квантовая и статистическая физика. Термодинамика. – 2-е изд., испр. / В. Е. Белонучкин, Д. А. Заикин, Ю.М.Ципенюк; под.ред. Ю.М.Ципенюка.– М.:Физматлит,2007.
3. Фриш, С. Э. Курс общей физики : учебник. В 3-х т. Т. 1. Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны. – Изд. 12-е, стер. – Спб. : Лань, 2007. –480
4. Фриш, С. Э. Курс общей физики : учебник. В 3-х т. Т. 2. Электрические и электромагнитные явления.–Изд.11-е,стер.–Спб.:Лань,2007.
5. Фриш, С. Э. Курс общей физики : учебник. В 3-х т. Т. 3. Оптика. Атомная физика. – Изд.11-е,стер.–Спб.:Лань,2007.
6. Савельев, И. В. . Курс физики : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. и технолог. направлениям и специальностям. В 3-х т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны.–Изд.3-е,стер.–Спб.:Лань,2007.
7. Савельев, И. В. . Курс физики : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. и технолог. направлениям и специальностям. В 3-х т. Т. 2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика. – Изд. 3-е, стер. – Спб. : Лань, 2007.

Аннотация по дисциплине: **«Физические основы твердотельной электроники»**

Общая трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Физика

Целью дисциплины является изучение студентами основополагающих физических представлений о строении твердого тела. Классификация веществ по электропроводности. Механизм электропроводности полупроводников. Элементы зонной теории полупроводников. Элементарная теория электропроводности полупроводников.

Задачей курса является овладение основными понятиями физики, получение знаний о важнейших физических явлениях, моделях и методах физических исследований, способствующих профессиональному росту будущего инженера.

В результате студенты должны знать физические принципы работы основных твердотельных приборов и устройств, их характеристики. Уметь описывать физические явления в твердотельных приборах с помощью основных уравнений, управляющих поведением носителей заряда в твердых телах; проводить расчет характеристик и параметров твердотельных приборов. Демонстрировать владение методологией расчета твердотельных приборов различного функционального назначения.

Основные дидактические единицы:

1. Полупроводниковые и электровакуумные приборы, классификация, области использования.
2. Твердотельные приборы.
3. Полупроводниковые диоды
4. Биполярные транзисторы
5. Полевые транзисторы

Основная литература:

1. Бонч-Бруевич В. Л., Калашников С. Г. Физика полупроводников, М., 1990.
2. Зи С. Физика п/п приборов, тт.1,2, М., МИР, 1984.
3. Стенпаненко И. П. Основы теории транзисторов и транзисторных схем, М., 1977.
4. Гаман В. И. Физика полупроводниковых приборов. Томск, 2000.
5. Лебедев И. В. Техника и приборы СВЧ, ч.1,2, М., 1972.
6. Березин В. М. и др. Электронные приборы СВЧ, М.: Энергия, 1985.

Аннотация дисциплины: «**Теория волновых процессов**»

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Физика

Курс демонстрирует общность в протекании волновых процессов различной природы и не охватывает всех аспектов современной теории волн, т.е. фактически является введением в теорию и физику волновых процессов. Более глубокое изучение волн конкретной природы может быть осуществлено в рамках специальных курсов. Характерные особенности распространения волн в различных условиях демонстрируются на примере электромагнитных волн. Цель изучения дисциплины: изучение волновых процессов и методов их исследования. Курс является логическим продолжением курсов: "Общая физика". Дисциплина "Теория волновых процессов" является одной из основных в подготовке профессионального радиофизика. Она может быть полезна также магистрантам, специализирующимся в других областях физики. В результате изучения дисциплин студент должен: знать содержание дисциплины "Теория волновых процессов"; уметь применять полученные знания при рассмотрении конкретных вопросов в области физики волновых процессов.

Основные дидактические единицы:

1. Волны в упругих средах.
2. Решение волнового уравнения.
3. Энергия волны.
4. Стоячие волны.
5. Сферические волны.
6. Электромагнитные волны.

Основная литература:

1. Калашников Н.П., Смондырев М.А. Основы физики. М: Дрофа. 2003.
2. Баскаков С.И. Электродинамика и распространение радиоволн. М.: Высшая школа. 1992.
3. Сборник задач по курсу " Электродинамика и распространение радиоволн" / Под ред. С. И. Баскакова. М: Высшая школа. 1981.
4. Электродинамика и распространение радиоволн : Методические указания к решению задач. Сост.: ИЛ. Соловьянова, С.Н. Шабунин. УГТУ-УПИ. 1995.

Дополнительная литература:

1. Кайно Г. Акустические волны. М.: Мир. 1990. 2. Хаясака Т. Электроакустика. М.: Мир. 1982. 3. Красильников А.В. Введение в акустику. М.: МГУ. 1992.

Аннотация дисциплины: «Химия»

Трудоемкость **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра «Неорганическая и аналитическая химия»

Цель курса для студента: научиться методам эксперимента в химии, умению определять направление и оптимальные условия протекания химических процессов, методике выбора и анализа веществ, используемых в будущей профессиональной деятельности. Курс химии должен дать теоретическую базу, позволяющую ориентироваться в частных вопросах, возникающих при прохождении специальных дисциплин или непосредственно в практике работы студентов, помочь будущему специалисту приобрести комплекс основных знаний для решения экологических, сырьевых и энергетических проблем.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

готовности и способности:

- владеть культурой мышления, обобщать, анализировать, воспринимать информацию, определять цель и выбирать пути ее достижения;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- работать в коллективе и сотрудничать с коллегами;

общепрофессиональных компетенций:

- применять в профессиональной деятельности основные законы химии, методы теоретического и экспериментального исследования;

в научно-исследовательской деятельности:

- презентовать научно-технические отчеты и доклады по результатам выполненных исследований

Знать: теоретические основы неорганической химии (состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов); закономерности изменения свойств простых веществ и соединений внутри групп и рядов периодической системы; методы и способы синтеза неорганических веществ; сущность современных физических и физико-химических методов исследования, применяемых в неорганической химии, а также основные задачи, которые этими методами решаются.

Владеть: методами и способами синтеза неорганических веществ; навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов.

Уметь: проводить эксперименты по синтезу и исследованию неорганических соединений; интерпретировать результаты химического эксперимента; решать расчетные задачи по данной дисциплине.

Основные дидактические единицы :

1. Строение атома и вещества,
2. Основные законы химии
3. Общие закономерности химических процессов
4. Растворы, способы выражения состава растворов
5. Равновесия в растворах электролитов
6. Окислительно-восстановительные процессы
7. Электрохимические процессы.

Основная литература:

1. Б.В. Некрасов Основы общей химии.
2. Г. Реми Курс неорганической химии (т. 1, 2)
3. В.И. Спицын, Л.И. Мартыненко Неорганическая химия (ч.1, 2).
4. Г. Блументаль, З. Энгельс, И. Фиц, В. Хабердигтцль и др. Аноганикум (т. 1, 2).
5. Н.Н. Гринвуд, А. Эрншо Химия элементов (т. 1, 2).
6. Ю.Д. Третьяков (ред.) Неорганическая химия (т. 1-3)
7. Ф. Коттон, Дж. Уилкинсон Основы неорганической химии.

8. Ф. Коттон, Дж. Уилкинсон Современная неорганическая химия ч. 1-3.
9. Н.С. Ахметов Общая и неорганическая химия
10. Р. Рипан, И. Четяну Неорганическая химия (т.1, 2).
11. Я.И. Михайленко Курс общей и неорганической химии

Аннотация дисциплины: **«Экология»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: ЭБЖ

Для успешного решения инженерных задач охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов необходимо знание фундаментальных основ экологии. Курс знакомит студентов с понятиями, принципами и законами экологии. В основе курса – изучение функционирования природных систем, распределения вещества, их изменения во времени. Курс формирует знания о структуре биосферы, основных энергетических потоках в ней, анализируются основные биогеохимические циклы. Особое внимание уделяется проблеме антропогенного вклада в биогеохимические циклы, обсуждаются механизмы нарушения природных циклов, глобальные экологические проблемы.

Цель изучения дисциплины – обеспечение необходимого для успешного осуществления профессиональной деятельности уровня знаний в области экологии, геологической деятельности человечества, причин возникновения и проявления глобальных экологических проблем.

К основным задачам изучения дисциплины следует отнести приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков для принятия экологически обоснованных решений с учетом условий существования и развития экосистем, на основе принципа нормирования и соблюдения требований допустимого воздействия на биосферу, с учетом опыта экоразвития, на основе принципа предотвращения возникновения новых и смягчения наблюдаемых экологических проблем.

Данная дисциплина формирует следующие компетенции:

ОК-1 – способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

ОК-9 – способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

ОК-10 – способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы

ОК-11 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования

ПК-3 – способностью идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей;

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Основы общей экологии.
2. Предмет и задачи экологии. История развития экологии.
3. Биосферная экология.
4. Аутэкология.
5. Демэкология.
6. Синэкология
7. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере.
8. Загрязнение атмосферы
9. Загрязнение гидросферы
10. Загрязнение литосферы.
11. Сточные воды и методы ее очистки
12. Промышленные и бытовые твердые отходы и пути их утилизации.
13. Газовые выбросы в атмосферу и методы ее очистки
14. Нормирование качества окружающей среды.
15. Экологический мониторинг.
16. Экологическое право.
17. Международные соглашения по охране окружающей среды.
18. Концепция устойчивого развития.

Аннотация по дисциплине: **«Теоретические основы информатики»**

Трудоёмкость **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра – Электронно-вычислительные системы

Цель дисциплины – познакомить студентов с основополагающими категориями и закономерностями развития теоретических основ информатики.

Задачи – дать целостное представление о системном анализе и системном подходе в управлении системами в России и развитых зарубежных странах, сформировать у студентов необходимый объем общекультурных и профессиональных компетенций. В процессе изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» студенты знакомятся с основами курса, теорией формирования систем.

В ходе изучения дисциплины студенты **должны**:

Знать:

основные методы теоретических основ информатики, применяемые в России и за рубежом; организационно-технические и криптографические методы защиты экономической информации.

Уметь:

сформулировать задачу и использовать ее для решения известными методами; формализовать поставленную задачу; разрабатывать метод решения задач использованием основ информатики

Владеть:

методологией теоретических основ информатики; современными методами решения задач, в других областях используя навыки теоретических основ информатики.

Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к блоку обязательных дисциплин. Формируемые компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-11, ПК-13.

Содержание дисциплины:

1. Теоретические основы информатики
2. Элементы теории алгоритмов
3. Машина Тьюринга и рекурсивные функции
4. Анализ алгоритмов поиска
5. Основы теории информации статистический подход к ней
6. Способы передачи информации
7. Способы представления данных
8. Введение в алгебру логики

Интерактивные образовательные технологии: презентации, обсуждения, дискуссии.

Вид итоговой аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Компьютерное моделирование в инструментальной среде Компас-3DLT : практикум /
2. Богатов, Н. М., Л. Р. Григорьян, О. Е. Митина ; Н. М. Богатов, Л. Р. Григорьян, О. Е. Митина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар, 2011. - 57 с.
4. Международный бизнес в условиях инновационного развития : коллективная монография / Эконом. фак. Кубанского гос. ун-та ; [под ред. И. В. Шевченко, О. В. Никулиной]. - Краснодар : [Просвещение-Юг], 2012. - 506 с.

Дополнительная литература

1. Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Шурупов А.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 388 с.
2. Михеева Е.В., Титова О.И. Информационные технологии в профессиональной деятельности экономиста и бухгалтера./ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 2-е изд. – М.:

Издательский центр «Академия», 2006. – 208 с.

3. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем. Учебное пособие для вузов.

—

2 –е изд., перераб. и доп. – М.: горячая линия – Телеком, 2011.

4. Хотинская Г.И. Информационные технологии управления: Учебное пособие. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003. – 128 с.

5. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект: Учеб. пособие для студ. Высш. Учеб. заведений / Леонид Нахимович Ясницкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 176 с.

Интернет-ресурсы, доступ к которым предоставляется в КубГУ:

1. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» www.grebennikon.ru

2. Проект «ПОЛПРЕД» www.polpred.com

3. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных <http://www.scopus.com/>

4. Коллекция журналов издательства Elsevier на портале ScienceDirect
<http://www.sciencedirect.com/>

5. Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»
www.biblioclub.ru

7. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

8. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>

9. Онлайновая служба полнотекстовых русскоязычных баз данных Информационного агентства «Интегрум-Техно» <http://www.integrum.com/>

10. EBSCO Publishing <http://search.ebscohost.com>

11. Информационные ресурсы Российской Библиотечной Ассоциации (РБА)
<http://www.rba.ru/>

12. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия)
<http://uisrussia.msu.ru>

13. Электронная Библиотека Диссертаций <http://diss.rsl.ru/>

14. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
(<http://www.oxfordrussia.com>) <http://lib.mylibrary.com/home.asp>

15. «Лекториум ТВ» - видеолекции ведущих лекторов. Доступ:
<http://www.lektorium.tv/>. Подробное описание проекта:
http://www.lektorium.tv/stuff/about_project/

16. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» <http://www.rucont.ru>

17. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>

18. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций.

База информационных потребностей

<http://infoneeds.kubsu.ru/>

Аннотация по дисциплине: **«Офисные технологии»**

Трудоёмкость **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы.**

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций, таких как способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11); способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12); способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15) и профессиональных компетенций, таких как способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1); способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2); способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6); способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8); способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне.

Методика преподавания данной дисциплины предполагает проведение практических занятий, индивидуальные консультации, самостоятельную работу студентов.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с современными программными средствами для подготовки текстовых материалов, работа с электронными таблицами, интегрированными программными средствами и знание перспектив их развития.

Основная задача курса - изучение современных текстовых и табличных процессоров, СУБД сопутствующих им программных средств (ПС), их функциональных возможностей и особенностей применения.

Формами контроля и оценки знаний и умений студентов являются опросы и собеседования на лекциях, практических занятиях, письменные задания, промежуточное тестирование по основным разделам курса. Программой дисциплины итоговый контроль предусмотрен в форме зачета. Мониторинг познавательной деятельности студентов проводится на основе балльно-рейтинговой системы.

Аннотация дисциплины: «**Системный анализ**»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус: вариативная

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у бакалавра следующих общекультурных и профессиональных компетенций: способность к анализу и синтезу, определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины, умение понять поставленную задачу, умение формулировать результат, умение грамотно пользоваться языком предметной области. Бакалавр после изучения дисциплины должен знать историю возникновения системных представлений; представлять роль системных представлений в практической деятельности и познавательном процессе; основные свойства систем; классификацию систем, модели сложных систем и их структуры; уметь видеть системность окружающего мира; применять технологию системного анализа при решении сложных проблем.

Основные дидактические единицы:

1. Возникновение и развитие системных представлений.
2. Классификация сложных систем.
3. Модели систем.
4. Множественность моделей систем.
5. Методы анализа сложных систем.
6. Построение моделей.
7. Выбор или принятие решений.

Основная литература:

1. Системный анализ в управлении: учеб. пособие для вузов по спец. "Прикладная информатика" / В.С. Анфилов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. - М.: Финансы и статистика, 2002. -367 с: ил.
2. Основы системного анализа: учеб. пособие для вузов / В.Н. Спицнадель ; Балтийский гос. техн. ун-т "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова. - СПб. : Бизнес-пресса, 2000. - 326 с.
3. Антонов А.В. Системный анализ: - М.: Высшая школа, 2006. - 453 с.

Дополнительная литература:

1. Применение системного анализа в технике и экономике: Под ред. Ю.И. Краснощекова. - М.: ЦЭИХиммаш, 2001. -190 с.

Аннотация по дисциплине: **«Методы оптимизации»**

Трудоёмкость: **1 ЗЕТ**

Статус: вариативный

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Дисциплина по выбору «Методы оптимизации» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла. Теоретические сведения курса «Методы оптимизации» лежат в основе построения численных методов решения оптимизационных задач. Поэтому овладение ими является необходимым условием усвоения курсов по численным методам оптимизации.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Главной целью дисциплины является изучение основных понятий и методов выпуклого анализа, овладение соответствующим математическим аппаратом исследования и решения экстремальных конечномерных задач.

3. Взаимосвязь с предшествующими и последующими дисциплинами

Для изучения дисциплины необходимо знание некоторых теоретических и практических сведений, изученные в курсах «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел», «Геометрия и топология», «Методы комбинаторики». Полученные в результате освоения дисциплины знания являются необходимым условием усвоения курсов по численным методам оптимизации и могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

4. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК 2-10, ПК 12-13.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть теоретическим материалом и практическими навыками, необходимыми как для дальнейшего обучения, в частности для усвоения курсов по численным методам оптимизации, а также для итоговой государственной аттестации, для применения в последующей профессиональной деятельности инженера, научного сотрудника.

6. Перечень элементов учебно-методического комплекса

- рабочая программа учебной дисциплины;
- учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебно-методические материалы лекционного курса и практических занятий, типовые расчетные работы, лабораторные работы);
- методическое обеспечение контроля знаний обучающихся (аудиторные контрольные работы, вопросы к коллоквиуму, тесты итогового контроля).

7. Инновационность учебно-методического комплекса заключается в совершенствовании с учетом тенденций современности традиционных подходов и принципов преподавания, частично используются интерактивные методы обучения.

Аннотация дисциплины: «**Математические методы принятия решения**»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у бакалавра происходит развитие компетенций: способность применять знаний на практике; исследовательские навыки; владение основными методами, способами средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством обработки информации. В рамках изучения данной дисциплины бакалавр должен демонстрировать: умение решать прикладные задачи от технической постановки и математической интерпретации до получения конкретных результатов, оказывать взаимосвязь инженерных задач и математического аппарата, освоение конкретных приемов и методов решения типовых задач, применение пакетов для инженерных и научных исследований типа MatLab и MathCad при решении радиотехнических задач.

Результаты освоения дисциплины проявляются: в знании основных математических понятий, терминов и методов, применяемых в радиотехнике, в умении использовать специализированные и математические пакеты для решения инженерных и исследовательских задач радиотехники.

Основные дидактические единицы:.

1. Алгебраические, дифференциальные и разностные уравнения, как математические модели радиотехнических цепей и систем.
2. Классификация моделей.
3. Частотные и временные характеристики цепей.
4. Собственные значения и векторы. Функции от матриц.
5. Интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений.
6. Методика определения начальных условий.
7. Характеристики дискретных и цифровых систем

Основная литература:

1. В.И. Бокуро, Т.Я. Лазарева, Ф.Мартемьянов. Математические методы принятия решения. Тамбов, ТГТУ, 2004 г.
2. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. М.: Высшая школа, 1993. 336 с.
3. Карманов В.Г. Математическое программирование. М.: Физматмет, 2000. 264 с.
4. Эддонс М., Стенфильд Р. Методы принятия решений. М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. 590 с.
5. Юдин Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений. М.: Наука, 1989. 316 с.

Дополнительная литература:

1. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера. - К.: Техника, 1975.- 768 с.
2. Полак Э. Численные методы оптимизации. М.: Мир, 1997. 376 с.
3. Юдин Д.Б., Гальштейн Е.Г. Линейное программирование. Теория, методы и приложения. М.: Наука, 1969. 4

Аннотация дисциплины: **Теория надежности**

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус: вариативная

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции: способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять формулы при решении практических задач; готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат; готовность работать над проектами радиоэлектронных средств и их компонентов; владение основными методами расчета надежности электронных средств; способность участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на повышение надежности РЭС

Специалист после изучения данной дисциплины будет владеть методами определения надежности электронных средств, выбора показателей надежности для различных электронных средств, уметь решать задачи распределения случайных величин, описывающие реальные процессы возникновения отказов в РЭС.

Основные дидактические единицы:

1. Характеристики надежности радиоэлектронных средств при внезапных отказах.
2. Законы распределения случайных величин при анализе надежности РЭС.
3. Анализ структурных схем надежности.
4. Методы надежности электронных схем.

Основная литература:

1. Ямпурин Н.П., Баранова А.В. Основы надежности электронных средств. М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Половко А.М. Основы теории надежности. Практикум. СПб., БХВ-Петербург, 2006.
3. Фомин А.В. Сборник примеров и задач расчета надежности РЭА. М., МАИ, 1972.

Дополнительная литература:

1. Вентцель Е.С. «Теория вероятностей». – М.: Физ-матгиз, 2005 г.

Аннотация дисциплины: **Основы теории массового обслуживания**

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус: вариативная

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Дисциплина входит в вариативную часть математического и естественно-научного цикла основной образовательной программы. Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенций: расширение у студентов знаний и умений в области математического моделирования стохастических систем элементами теории массового обслуживания; освоение основных методов теории массового обслуживания в приложении к современным радиотехническим системам; умение грамотно пользоваться методами теории массового обслуживания для аналитического и статистического моделирования отдельных узлов телекоммуникационной и радиотехнической систем.

Основные дидактические единицы:

1. Основные понятия теории массового обслуживания.
2. Аналитическое моделирование систем массового обслуживания.
3. Статистическое моделирование систем массового обслуживания.

Основная литература:

1. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 1991
2. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. – М.: Наука, 1988
3. Ивченко Г.И., Каштанов В.А., Коваленко И.Н. Теория массового обслуживания. – М.: Высшая школа, 1982, 2009
4. Миллер Б. М., Панков А. Р. Теория случайных процессов в примерах и задачах - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002

Дополнительная литература:

1. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. – М.: Наука, 1987.
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей: задачи и упражнения. – М.: Наука, 1983.
3. Олзоева С.И. Марковские процессы в задачах проектирования вычислительных систем, Улан-Удэ, изд-во РИО ВСТИ, 1998

Информационное обеспечение: Электронная библиотека учебников и статей по Теории массового обслуживания

Аннотация дисциплины: **Основы математической логики**

Трудоемкость: **1 ЗЕТ**

Статус: вариативная

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Дисциплина по выбору студента относится к математическому и естественно-научному циклу. В рамках ее изучения специалист должен демонстрировать владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке задач и выбору путей её решения; умение использовать основные законы математической логики для описания дискретных систем.

Основные дидактические единицы:

1. Язык исчислений и высказываний.
2. Нормальные формы.
3. Предикаты и отображения.
4. Формальные теории.
5. Аксиомы и правила вывода.

Основная литература

1. Математическая логика и теория алгоритмов. С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова: НГТУ. - М., Новосибирск :ИНФРА-М, Изд-во НГТУ, 2004. - 224 с.
2. Игошин, В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: - М. :Академия, 2008. - 446 с.
3. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории - М. : Академия, 2008. - 302 с.

Дополнительная литература

1. Введение в дискретную математику. Б.М.Логинов, Калуга, 1998г.

Аннотации профильных дисциплин профессионального цикла

Информационные технологии в радиотехнике

Инженерная и компьютерная графика

Радиоматериалы и радиокомпоненты

Основы теории цепей

Электроника

Электродинамика и распространение радиоволн

Радиоавтоматика

Метрология и радиоизмерения

Радиотехнические цепи и сигналы

Основы компьютерного проектирования РЭС

Схемотехника аналоговых электронных устройств

Цифровые устройства и микропроцессоры устройств

Устройства сверхвысоких частот (СВЧ) и антенны

Основы конструирования и технологии производства РЭС

Цифровая обработка сигналов

Статистическая радиотехника

Безопасность жизнедеятельности

Устройства приема и преобразования сигналов

Устройства формирования и генерирования сигналов

Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств

Основы теории радиолокационных систем и комплексов

Основы теории радионавигационных систем и комплексов

Основы теории радиосистем и комплексов управления

Основы теории радиосистем передачи информации

Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы

Введение в профессиональную деятельность

Основы телевидения

Оптоэлектронные и квантовые приборы

Оптические методы и средства обработки информации

Электромагнитная совместимость

Вычислительные устройства и системы

Средства сопряжения с ЭВМ

Проектирование цифровых устройств на программируемых логических интегральных схемах

Техническая диагностика радиоэлектронных средств

Технические методы обеспечения надёжности радиоэлектронных средств

Трудоёмкость 3 ЗЕТ

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра – Электронно-вычислительные системы

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии» является изучение основ современных способов обработки информации с использованием средств вычислительной техники, знакомство с популярными программными продуктами, применяемыми как в инженерных расчетах, так в офисных технологиях.

Задача изучения дисциплины «Информационные технологии» состоит в последовательном изложении студентам первого курса обширного ознакомительного материала о применении вычислительной техники в решении учебных и исследовательских задач.

В ходе изучения дисциплины «Информационные технологии» студенты, получают представление о системном и прикладном программном обеспечении, овладевают навыками практической работы с компонентами MS Office, пакетом математических расчетов MathCad, овладевают основами программирования.

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла (код Б.3) и является базой для последующих курсов, связанных с применением компьютерной техники в специальных задачах. Дисциплина «Информационные технологии» изучается со второго семестра, основана на знании дисциплин «Теоретические основы информатики», «Офисные технологии», «Алгебра и геометрия», «Физические основы твердотельной электроники», «Электроника», «Основы теории цепей». Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при выполнении практических расчетных работ по дисциплинам профессионального цикла: «Теоретические основы электротехники», «Компьютерное моделирование».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11); способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13); учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

уметь: решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;

владеть: методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

- Информационные процессы. Информатизация общества.
- Технические средства обработки информационных процессов. Компьютеры.
- Компьютерные сети: структура сети, особенности работы в сети, вопросы информационной безопасности.
- Прикладное программное обеспечение общего назначения. Элементы офисных технологий. (на примере MS Office)
- Элементы Web-программирования
- Компьютер в математических расчетах. Применение Математического процессора MathCad в исследовательских и инженерных задачах.

– Фундаментальные категории программирования: типы данных и их интерпретация.

Понятие алгоритма. Алгоритмические языки программирования. Уровни языков.

– Технология проектирования и отладки программ. Инструментальные средства программирования. Интегрированные среды разработки (IDE).

– Приложение языка высокого уровня к программированию микроконтроллеров.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Инженерная и компьютерная графика

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовым профессиональным дисциплинам. Компетенции, полученные при изучении необходимы для углубленного овладения фундаментальными инженерными дисциплинами и эффективного использования компьютерно-графических систем для автоматизации выполнения чертежей. К универсальным программам пригодным для решения таких задач относится графический пакет AutoCAD. Основой изучения курса являются начертательная геометрия, стандарты ЕСКД, компьютерное моделирование, основные положения которых излагаются на лекциях и закрепляются на практических занятиях.

Цель изучения дисциплины - это начальная ступень обучения студентов правилам оформления конструкторской документации, привития навыков пространственного мышления и компьютерного моделирования. Обеспечение студентов минимумом фундаментальных инженерно-геометрических компетенций, для выполнения курсовых и дипломных проектов, а также для работы на производстве.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Метод проекций. Комплексный чертеж. ГОСТы 2.301-2.307, 2.104-68.
2. Проекционное черчение. Позиционные задачи.
3. Виды и комплектность конструкторской документации. Рабочий чертеж детали. Эскизы.
4. Виды соединений. Сварка, пайка. Резьбы. Соединение болтом. Шпильчное соединение.
5. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Спецификация.
6. Деталирование чертежа общего вида.
7. Схемы. Виды и типы схем. Электрические принципиальные схемы. Перечень элементов.
8. Печатная плата. ГОСТ 2.417-68. Правила выполнения чертежей печатных плат.
9. Компьютерная графика: (Векторная и растровая графика, графический пакет AutoCAD, Visio, создание геометрических форм, чертежей, схем, редактирование чертежей, слои, тексты, стили текстов, блоки и атрибуты, создание стиля размеров. нанесение размеров, объектная привязка, штриховка, создание 3D моделей, виды пространств, визуализация).
10. Подготовка чертежей для вывода на печать. Перевод чертежа в пространство листа. Оформление.

Перечень основного оборудования:

1. Компьютеры;
2. Принтеры, сканеры, плоттер;
3. Аудитории: 735, 736, 726 – компьютерные классы (58 компьютеров).
4. Научные учебные лаборатории - 3.

Перечень методической литературы:

Основная:

1. А.А. Чекмарев. Инженерная графика. Учебник для студентов немашиностроительных спец – ей вузов. М.: Высшая школа, 2007 – 382 с.
2. Э.Т. Романычева, Т.Ю. Соколов, Г.Ф. Шандурин. Инженерная и компьютерная графика. 2-е изд. Пер. М.: ДНК, Пресс, 2001.
3. В. Погорелов. AutoCAD 2006. Моделирование в пространстве для инженеров и дизайнеров – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

- 4.Создание графических примитивов и способы их редактирования. Методическое указание для лабораторных работ по дисциплине компьютерная графика Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ 2009. Жимбуева Л.Д., Будажапова Б.Б.
- 5.Построение обвода плоского контура в системе AutoCAD 2007. Методические указания по компьютерной графике ВСГТУ, 2009. Жимбуева Л.Д. Габагуев А.А. Доржиев Ц.Ц.
- 6.«Трёхмерное моделирование в системе AutoCAD», часть 1,2. «Каркасное и поверхностное моделирование». Методическое указание для лабораторных работ по дисциплине компьютерная графика Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ 2009. Жимбуева Л.Д., Доржиев Ц.Ц., Мотошкин П.В., Будажапова Б.Б., Дамдинова Т.Ц.

Дополнительная:

- 1.Информатика. Базовый курс. Минобрнауки. Для вузов. Москва. Ред. С.В. Симонович. 2007.
- 2.Инженерная графика. Мет. указания. Манжигеева Ц.Н., Хазагаева Е.И., Соснина Т.В.
- 3.Сборник тестов по инженерной графике. Соснина Т.В., Хазагаева Е.И., Доржиев Ц.Ц.

Характеристика информационного обеспечения

- 1.АОС - Начертательная геометрия и инженерная графика (Мультимедийная).ИКГ.2000;
- 2.Демонстрационно-моделирующая программа (Нач. геом., инж. гр., комп. гр), ИКГ, 2008. Доржиев Ц.Ц.;
- 3.Самоучитель AutoCAD2006-2008, ИКГ;
- 4.Тесты по компьютерной графике (ТестKG.exe), Доржиев Ц.Ц.,2000 г.
- 5.Тесты по инженерной графике(Тест IG.exe), Доржиев Ц.Ц., Соснина Т.В., Хазагаева Е.И.
- 6.АОСW32 нач. геом., АОС14 нач. геом, Доржиев Ц.Ц. и др..

Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

В курсе изучаются физические процессы, определяющие функциональные свойства радиоматериалов; расширение и углубление знаний студентов в области современных радиокомпонентов, а также основных материалов, используемых при их изготовлении. В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать: знание основных законов электростатики и электромагнетизма, т.е., знать основные качественные и количественные характеристики радиоматериалов различных классов, обеспечивающих возможность их практического применения – функциональные свойства материалов и их основные параметры, принцип действия радиокомпонентов, их типы и основные конструктивные и эксплуатационные характеристики, области применения. Также уметь определять оптимальный состав радиокомпонентов в зависимости от конструкции и назначения РЭС, провести расчет их основных характеристик; обоснованно применять в радиоэлектронных устройствах соответствующие радиокомпоненты.

Основные дидактические единицы

1. Введение. Классификация материалов
2. Проводниковые материалы и их свойства. Резисторы.
3. Конденсаторы.
4. Трансформаторы и катушки индуктивности.
5. Полупроводники и их свойства.
6. Полупроводниковые диоды и транзисторы.
7. Диэлектрики и их свойства.

Основная литература:

1. Коледов Л.А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок. СПб.: Издательство «Лань», 2008.
2. Курносов А.И., Юдин В.В. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. М.: Высшая школа, 1986.
3. Ю.М. Таиров, В.Ф. Цветков Технология полупроводниковых и диэлектрических материалов. 2002 г.
4. Пасынков В.В., Сорокин В.С. Материалы электронной техники: Учеб. для студ. вузов по спец. электронной техники. 3-е изд.- СПб.: Изд-во «Лань», 2001.- 386с., ил.
5. Девин В.И. Радиоматериалы и радиокомпоненты М.: Гидрометеиздат, 1992.

Дополнительная литература:

1. Никулин Н.В. Радиоматериалы и радиокомпоненты. М.: Высшая школа, 1986.
2. Конструирование радиоэлектронных средств. Ненашев А.П., М.: "Высшая школа". 1990.
3. Резисторы, конденсаторы, трансформаторы, дроссели, коммуникационные устройства РЭА. Справочник Акимов Н.Н., Минск.: "Беларусь", 1994.

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы.

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

Дисциплина «Основы теории цепей» входит в базовую часть профессионального цикла (Б.3), реализуется на 2-м году обучения (2 и 3 блоки). В ходе изучения дисциплины студенты получают знания об основных понятиях теории электрических цепей, математических моделях элементов цепи, методах анализа цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях; учатся самостоятельно решать задачи анализа радиотехнических цепей и расчета их характеристик; изучают методы экспериментального исследования характеристик и режимов в радиотехнических цепях. В результате изучения дисциплины, бакалавры должны: рассчитывать и экспериментально определять режимы и характеристики линейных цепей, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, давать качественную физическую трактовку полученным результатам.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Цепи постоянного тока;
2. Цепи синусоидального тока;
3. Трехфазные цепи;
4. Теория четырех- и многополюсников;
5. Несинусоидальные токи;
6. Переходные процессы в электрических цепях;
7. Нелинейные цепи;
8. Цепи с распределенными параметрами.

Перечень основного оборудования:

1. Учебный стенд «Электронные приборы»;
2. Осциллограф цифровой

Перечень методической литературы:

Основная:

1. Попов В.П. Основы теории цепей: учеб. для вузов по напр. "Радиотехника" / В.П. Попов. - Изд. 6-е, испр. - М. : Высшая школа, 2007. - 574 с. : ил.
2. Атабеков Г.И. Основы теории цепей: учебник [для радио-техн. спец. вузов] / Г.И. Атабеков. - Изд. 3-е, стер. - СПб.: Лань, 2009. - 424 с.: ил.
3. Бакалов В.П. Основы теории цепей: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 210700 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / В. П. Бакалов, В. Ф. Дмитриков, Б. И. Крук ; под ред. В. П. Бакалова. - 4-е изд. - М: Горячая линия - Телеком, 2013. - 596 с. : ил.
4. Астайкин А.И. Основы теории цепей: учеб. пособие для вузов по напр. "Радиотехника": В 2-х т. / А.И. Астайкин, А.П. Помазков; Под ред. А.И. Астайкина. - М.: Академия, 2009. - (Высшее профессиональное образование) (Радиотехника). - Т.1. - 2009. - 302 с.: ил.
5. Астайкин А.И. Основы теории цепей: учеб. пособие по напр. "Радиотехника": В 2-х т. / А.И. Астайкин, А.П. Помазков; Под ред. А.И. Астайкина. - М.: Академия, 2009. - (Высшее профессиональное образование) (Радиотехника). - Т.2. - 2009. - 279 с.: ил.

Дополнительная:

1. Крылов В.В. Основы теории цепей: для системотехников; Учеб. пособие для втузов / В.В. Крылов, С.Я. Корсаков. - М.: Высшая школа, 1990. - 224 с.: ил. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 366 с.: ил.

2. Коновалов Б.И. Основы теории цепей: учеб. пособие [для вузов] / Б.И. Коновалов; ТУСУР. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2002 - Ч.1. - 122 с.: ил.
3. Коновалов, Б.И. Основы теории цепей: учеб. метод. пособие [для вузов] / Б.И. Коновалов; ТУСУР. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2002 - Ч.2. - 62 с.: ил.
4. Мельникова, И.В. Основы теории цепей: учеб. пособие [для вузов] / И.В. Мельникова, Л.И. Тельпуховская; ТУСУР. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2001 - Ч.2: Схемные функции цепей. Резонансные цепи. Четырехполюсники и LC-фильтры. Длинные линии: учебное пособие. - 186 с.: ил
5. Вахитова А. З. Основы теории цепей: учеб. пособие [для вузов] / А. З. Вахитова, В. П. Обрусник; Томский гос. ун-т упр. и радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: [б. и.], 2004 - Ч.2: Переходные процессы в линейных электрических цепях. - 2004. - 108 с.: ил.
6. Основы теории цепей. Тестовое оценивание учебных достижений и качества подготовки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Телекоммуникации", по направлению подготовки дипломированных специалистов "Телекоммуникации" / В. Н. Дмитриев [и др.]; под ред. Ю. Ф. Урядникова. - 2-е изд., стер. – М.: Горячая линия - Телеком, 2013. - 228 с.: ил.

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы.**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

Дисциплина «Электроника» входит в базовую часть профессионального цикла (Б.3), реализуется на 2-м году обучения (5 блок). В ходе изучения дисциплины студенты получают знания о принципах работы, параметрах и характеристиках электронных приборов, рассматривают их назначения в радиотехнических цепях. В результате изучения дисциплины, бакалавры должны: различать полупроводниковые приборы по общему виду на принципиальных электрических схемах; определять характеристики электронных приборов по справочникам и измерительным приборам; вычерчивать принципиальные схемы с соблюдением правил ЕСКД.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Дискретные полупроводниковые приборы;
2. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации;
3. Интегральные микросхемы;
4. Другие электронные приборы.

Перечень основного оборудования:

1. Учебный стенд «Электронные приборы»;
2. Осциллограф цифровой

Перечень методической литературы:

Основная:

1. Гусев В.Г. Электроника: учеб. пособие для приборостроит. спец. вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1991. - 622 с.: ил.
2. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: учеб. для вузов по напр.: "Биомед. инженерия", "Биомед. техника" / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. - Изд. 5-е, стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 797 с.: ил.
3. Джонс М.Х. Электроника - практический курс: [Учеб. пособие для радиотехн. и электрон. спец. вузов] / М.Х. Джонс; Пер. с англ. Е.В. Воронова, А.Л. Ларина. - М.: Техносфера, 2006. - 510 с.: ил.
4. Лачин В.И. Электроника: учеб. пособие для вузов по напр. 220200 "Автоматизация и упр." / В.И. Лачин, Н.С. Савелов. - Изд. 8-е. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 703 с.: ил.
5. Панфилов Д.И. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях: практикум на Electronics Workbench: Учеб. пособие для электротехн. и электро-энерг. спец. вузов в 2-х т. / Д.И. Панфилов, В.С. Иванов, И.Н. Чепурин; Под общ. ред. Д.И. Панфилова. - М.: Додэка, 2001

Дополнительная:

1. Илюшкин В.А. Теоретические основы конструирования и надежности ЭВС: Уч.пособие для вузов в 2-х разделах/В.А.Илюшкин; ТУСУР.-Томск:Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2003. Раздел1.-2003.-103 с.ил:ил. Раздел2.-2003.-101 с.:ил.
2. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 366 с.: ил.
3. Денисов Н.П. Электроника: учеб. пособие [для вузов]. Ч.1: Элементы электроники, цифровая электроника / Н.П. Денисов: учебное пособие. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, ТУСУР, 2001. - 131 с.: ил.

4. Денисов Н.П. Электроника: учеб. пособие [для вузов]. Ч.2 Аналоговые устройства электроники / Н.П. Денисов: учебное пособие. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, ТУСУР, 2001. - 145 с.: ил.
5. Кузовкин В.А. Электроника. Электрофизические основы, микросхемотехника, приборы и устройства: [учеб.] для вузов по напр. и спец. техники и технол. / В.А. Кузовкин. - М.: Логос, 2005. - 327 с. : ил.
6. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника [Текст] : учеб. пособие [для вузов] по спец. "Компьютерная безо-пасность" и "Комплексное обеспечение информ. безо-пасности автоматизир. систем" / А.И. Кучумов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 335 с. : ил
7. Протасов Ю.С. Твердотельная электроника: учеб. посо-бие для вузов по напр. "Техн. физика" / Ю.С. Протасов, С.Н. Чувашов. - М.: Изд-во МГТУ, 2003. - 479 с. : ил.
8. Прянишников В.А. Электроника: курс лекций / В.А. Прянишников. - СПб. : Корона Принт, 1998. - 400 с. : ил.
9. Электроника: энцикл. словарь / Гл. ред. В. Г. Колесни-ков. - М.: Советская энциклопедия, 1991. - 688 с.: ил.

Аннотация дисциплины: **Электродинамика и распространение радиоволн**

Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы**

Изучение дисциплины направлено на освоение студентами основ теории электромагнитного поля и ее радиотехнических приложений, включая закономерности распространения радиоволн в реальных средах; формирование у студентов навыков анализа базовых электродинамических задач. После изучения дисциплины студенты могут разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоприемных устройств, а также произвести расчет принципиальных схем таких устройств. Студент должен демонстрировать: умение исследовать функцию, а также дифференцировать и интегрировать. Результаты освоения дисциплины проявляются: в знании основных уравнений электромагнитного поля и методах их использования при расчетах простейших структур для изучения электромагнитных волн, условия распространения электромагнитных волн в различных средах; основные методы расчета радиолиний; роль устройств СВЧ в решении задач аналоговой обработки сигналов в современных радиосистемах принципы функционирования СВЧ устройств, аналитические и численные методы расчета их характеристик; особенности применения СВЧ устройств в различных диапазонах длин волн. Умение осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по распространению радиоволн в различных средах и параметрам сред; – правильно эксплуатировать средства измерения; применять методы математического моделирования радиолиний различных видов по типовым методикам

1. Интегральные и дифференциальные уравнения электромагнетизма. Система уравнений Максвелла
2. Плоские электромагнитные волны в различных средах
3. Граничные условия. Падение плоских волн на границу раздела двух сред.
4. Электромагнитные волны в направляющих системах
5. Электромагнитные колебания в объемных резонаторах.
6. Излучение электромагнитных волн. Элементарные излучатели
7. Дифракция электромагнитных волн
8. Аналитические и численные методы решения задач электродинамики
9. Распространение электромагнитных волн в анизотропной среде.
10. Распространение электромагнитных волн вблизи поверхности Земли
11. Ионосферное и тропосферное распространение радиоволн.
12. Модели и методы расчета радиотрасс

Основная литература:

1. Баскаков СИ. Электродинамика и распространение радиоволн. М.: Высшая школа, 1992. 416 с.
2. В.В., Никольская Т.Н. Электродинамика и распространение радиоволн. М.: Наука, 1989. 544 с.
3. Сборник задач по курсу "Электродинамика и распространение радиоволн"/ С.И.Баскаков, В.Г.Карташев, Г.Д.Лобов, Е.А.Филатова, В.В.Штыков. Под ред. С.И.Баскакова. М.: Высшая школа, 1981. 208 с.
4. Федоров Н.Н. Основы электродинамики. М.: Высш. школа, 1980. 399 с.
5. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ. - М.: Высш. школа, 1988. - 432 с.
6. Григорьев А.Д. Электродинамика и техника СВЧ. М: Высш. школа, 1990. 335с.

Дополнительная литература:

1. Петров Б.М. Электродинамика и распространение радиоволн. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003г.
2. Марков Г.Т., Петров Б.М., Грудинская Г.П.. Электродинамика и распространение радиоволн. – М.: Сов. Радио, 1979 г.

Аннотация дисциплины: **Радиоавтоматика (1,2)**

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно- вычислительные системы**

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у специалиста происходит развитие компетенций: способность применять знаний на практике; исследовательские навыки; владение основными методами, способами средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством обработки информации. В рамках изучения данной дисциплины специалист должен демонстрировать: знание основных понятий и определения, излагать методы математического описания, анализа качества работы, синтеза и моделирование систем радиоавтоматики, проводить анализ устойчивости, точности и синтеза непрерывных и цифровых систем радиоавтоматики.

Основные дидактические единицы:

1. Основные понятия. Классификация систем радиоавтоматики.
2. Основные характеристики систем радиоавтоматики.
3. Элементы систем радиоавтоматики. Типовые звенья.
4. Передаточные функции дифференциальные уравнения систем радиоавтоматики.
5. Анализ устойчивости систем радиоавтоматики.
6. Анализ качества систем радиоавтоматики.
7. Проектирование систем радиоавтоматики.
8. Цифровые систем радиоавтоматики.
9. Анализ и синтез цифровых систем радиоавтоматики в пространстве состояний.

Основная литература:

1. Коновалов Г.Ф. Радиоавтоматика, Учебник для вузов. - М.: Изд-во Радиотехника, 2003.
2. Первачев С.В. Радиоавтоматика. Учебник для вузов. – М.: Радио и связь, 1982.

Дополнительная литература:

1. Первачев С.В., Чиликин В.М. Цифровые системы радиоавтоматики. Учебное пособие. – М.: Изд-во МЭИ, 1999.
2. Радиоавтоматика. Под ред. В.А.Бесекерского. – Высшая школа, 1985. – 271 с.

Информационное обеспечение РТС Matcad

Аннотация дисциплины: **Метрология и радиоизмерения**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы**

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенций: готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; готовность организовывать метрологическое обеспечение производства; способность проводить поверку, наладку и регулировку оборудования и настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем.

Основные дидактические единицы:

1. Методы и средства измерений: классификация методов измерений; Классификация средств измерений (СИ); поверка средств измерений, поверочные схемы. понятие о плане измерений и методах его построения.
2. Погрешности измерений и погрешности средств измерений: классификация погрешностей; метрологические характеристики СИ и принципы их нормирования
3. Методы и средства формирования измерительных сигналов: измерительные генераторы гармонических сигналов. сигналов специальной формы, шума.
4. Исследование колебаний во временной и в частотной областях: осциллографы, анализаторы спектра.
5. Методы измерений временных параметров сигналов: измерители частоты, периода и разности фаз.
6. Методы измерений энергетических параметров сигналов: СИ постоянных и переменных напряжений и токов; СИ электрической мощности.
7. Методы измерений и контроля параметров и характеристик цепей: методы и средства измерения параметров радиоэлектронных цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами.
8. Автоматизация радиоэлектронных измерений: информационно-измерительные системы, компьютерные СИ

Основная литература:

1. Дворяшин Б.В. Метрология и радиоизмерения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Метрология и радиоизмерения: Учеб. для вузов/В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков и др.; Под ред. В.И. Нефедова.—2-е изд. перераб. — М: Высш. школа, 2006.
3. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2004 г.

Дополнительная литература:

1. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерений электрических величин: учеб. пособие для вузов / Э.Г. Атамалян. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Дрофа, 2005.
2. Сергеев А.Г. Метрология. Учебник. — М.: Логос, 2005.

Аннотация дисциплины: **Радиотехнические цепи и сигналы (1,2,3)**

Трудоемкость: **9 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы.**

Дисциплина «Радиотехнические цепи и сигналы» входит в базовую часть профессионального цикла (Б.3), реализуется на 2-м году обучения (4 и 5 блоки). В ходе изучения дисциплины студенты получают знания о современных методах математического описания сигналов, цепей и их характеристик в сочетании с пониманием физических процессов и явлений; изучают математические методы анализа радиотехнических сигналов и их преобразования в радиотехнических цепях, методы исследования основных нелинейных радиотехнических преобразований. В результате изучения дисциплины, бакалавры должны владеть методами определения спектральных и корреляционных характеристик радиотехнических сигналов; методами анализа прохождения радиотехнических сигналов через линейные и нелинейные радиотехнические цепи.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Основы теории детерминированных сигналов;
2. Спектральные представления сигналов;
3. Корреляционный анализ сигналов;
4. Прохождение детерминированных сигналов через линейные цепи;
5. Преобразование детерминированных сигналов в нелинейных цепях;
6. Преобразование детерминированных сигналов в параметрических цепях;
7. Основы теории дискретных сигналов.

Перечень основного оборудования: Учебный стенд «Электронные приборы»; Осциллограф цифровой

Перечень методической литературы:

Основная:

1. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учеб. для вузов по спец. "Радиотехника" / С.И. Баскаков. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 462 с.: ил.
2. Гоноровский С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учеб. пособие для вузов по напр. "Радиотехника" / И.С. Гоноровский. - 5-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2006. - 719 с.: ил.
3. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы. (Компьютеризированный курс): учеб. пособие для вузов по спец. "Радиотехника" / В.И. Каганов. - М.: Форум: Инфра-М, 2010. - 431 с.: ил.

Дополнительная:

1. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: рук-во к решению задач: Учеб. пособие для радиотехн. спец. вузов / С.И. Баскаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 214 с.: ил.
2. Радиотехнические цепи и сигналы: задачи и задания: Учеб. пособие для радиотехн. спец. вузов / В.Я. Баскей [и др.]; Под ред. А.Н. Яковлева; НГТУ. - М.: Новосибирск: ИНФРА-М, Изд-во НГТУ, 2003. - 348 с.: ил.
3. Каратаева Н.А. Радиотехнические цепи и сигналы: учеб. пособие / Н.А. Каратаева; ТУСУР. - Томск: Томский меж-вузовский центр дистанционного образования, 2001 - Ч.1: Теория сигналов и линейные цепи : учебное пособие. - 260 с.: ил.
4. Каминский В.Л. Радиотехнические цепи и сигналы: учеб. метод. пособие [для вузов] / В.Л. Каминский, Л.И. Тельпуховская; ТУСУР. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2003 - Ч.2: Нелинейная радиотехника: учебное пособие. - 26 с.: ил.
5. Сиберт У.М. Цепи, сигналы, системы: в 2-х ч. / У.М. Сиберт; Пер. с англ. Э.Я. Пастрона, Л.А. Шпирта под ред. И.С. Рыжака. - М.: Мир, 1988 - Ч.1. - 1988. - 336 с.: ил.
6. Сиберт У.М. Цепи, сигналы, системы: в 2-х ч. / У.М. Сиберт; Пер. с англ. Э.Я. Пастрона, В.А. Усика под ред. И.С. Рыжака. - М.: Мир, 1988 - Ч.2. - 1988. - 360 с.: ил.

Аннотация дисциплины: **«Основы компьютерного проектирования» (1,2)**

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы.

Учебная дисциплина направлена на освоение следующих материалов: основные методы и средства получения, хранения, переработки информации, овладение навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей; разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных средств, а также принципиальных схем радиоэлектронных устройств; выполнение математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ; способы использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; учет современных тенденций развития радиоэлектроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; овладение программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования радиоэлектронных цепей и устройств.

Основные дидактические единицы :

1. Общие сведения о процессе проектирования и САПР.
2. Основные виды обеспечения САПР.
3. Математические модели РЭС на уровне автоматизированного функционально-логического (системотехнического) проектирования.
4. Методы моделирования и проектирования РЭС на уровне автоматизированного функционально-логического (системотехнического) проектирования.
5. Математические модели РЭС на уровне автоматизированного схемотехнического проектирования.
6. Методы моделирования и проектирования РЭС на уровне автоматизированного схемотехнического проектирования.

Основная литература:

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств: Уч. пособие для вузов / О.В.Алексеев, А.А.Головков, И.Ю.Пивоваров и др; Под ред. О.В.Алексеева. – М.: Высшая школа, 2000. – 479 с.
2. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Уч. пособие для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. – 334 с.
3. Богатырёв Е.А., Гребенко Ю.А., Лишак М.Ю. Схемотехническое моделирование радиоэлектронных устройств. Лабораторные работы № 1-7: учебное пособие. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007

Дополнительная литература:

1. Загидуллин Р.Ш., Карутин С.Н., Стешенко В.Б. SystemView. Системотехническое моделирование устройств обработки сигналов / Под ред. канд. техн. наук В.Б. Стешенко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 294 с.
2. Антипенский Р.В. Фадин А.Г. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств. – М.: Техносфера, 2007. – 128 с.

Аннотация дисциплины: «Схемотехника аналоговых электронных устройств» (1,2)

Трудоемкость: 6 ЗЕТ :

Статус дисциплины - базовый

Обеспечивающая кафедра Электронно-вычислительные системы

Дисциплины предназначена для обеспечения базовой подготовки студентов в области проектирования и применения аналоговых электронных схем и функциональных звеньев в радиоэлектронной аппаратуре. По завершению освоения данной дисциплины студент будет способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей; собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии; разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств.

Дисциплина ознакомит с принципами построения, характеристиками и методами расчета аналоговых электронных устройств, а также их основных функциональных звеньев; дает информацию о схемных решениях, применяемых при практической реализации аналоговых электронных устройств; учит методам оптимизации параметров и схем аналоговых электронных устройств. Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов по направлениям 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и «Радиотехника». Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Основы теории цепей», «Электроника», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Основы компьютерного проектирования РЭС». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Устройства генерирования и формирования сигналов» и «Устройства приема и преобразования сигналов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Основные дидактические единицы

1. Общие сведения об аналоговых электронных устройствах (АЭУ). Параметры и характеристики АЭУ.
2. Принципы построения усилительных звеньев. Анализ работы типовых усилительных звеньев в режиме малого сигнала.
3. Обратные связи в трактах усиления.
4. Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока.
5. Структурные схемы усилителей на базе аналоговых микросхем.
6. Операционные усилители (ОУ) и функциональные устройства на их основе.
7. Усилители высокой чувствительности.

а) основная литература:

1. Богатырев Е.А., Муро Э.Л. Схемотехника аналоговых электронных устройств. М.: Издательство МЭИ, 2003. 136 с.
2. Богатырев Е.А., Муро Э.Л. Микроэлектронные аналоговые устройства / Под ред. Ю.В. Шарова. М.: Издательство МЭИ, 2004. 124 с.

б) дополнительная литература:

1. Гребенко Ю.А. Системотехническое проектирование аналоговых устройств обработки сигналов. М.: Радио и связь, 1992. 120 с.
2. Задачи по микроэлектронным цепям. Богатырев Е.А., Капустян В.И., Муро Э.Л. / Под ред. Э.Л. Муро. М.: Моск. энерг. ин-т, 1989. 62 с.

Аннотация дисциплины: **«Цифровые устройства и микропроцессоры» (1,2,3)**

Трудоемкость: **9 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы**

Дисциплина относится к профессиональному циклу. В рамках ее изучения бакалавр должен владеть навыками проектирования цифровых устройств с использованием микропроцессорных БИС.

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у бакалавров происходит развитие компетентностей: умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; исследовательские навыки; способность к анализу и синтезу, способность применять знания на практике. В рамках изучения данной дисциплины бакалавр должен развить и продемонстрировать следующие профессиональные компетенции: знание основ построения, параметры типовых цифровых устройств, современные технические и программные средства разработки радиотехнических схем на микропроцессорных комплектах.

Студент должен владеть методами и средствами проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем, осуществлять выбор элементной базы при заданных требованиях к параметрам устройства, проводить отладку и испытание оборудования.

Основные дидактические единицы:

1. Системы элементов, характеристики интегральных микросхем, методика расчетов параметров электронных схем.
2. Схемотехника триггерных схем.
3. Регистры, счетчики.
4. Функциональные узлы комбинационного типа.
5. Архитектура микроЭВМ.
6. Форматы и система команд однокристальных микропроцессоров.
7. Интерфейсные БИС.

Основная литература:

1. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. –СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 528 с.
2. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Цифровые устройства: Учебное пособие для вузов. –СПб.: Политехника, 1996.-885с.
3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. Спб.: Питер, 2002.-704с.

Информационное обеспечение составляют методические указания по выполнению лабораторных работ, пакет моделирования вычислительного процесса микроЭВМ.

Аннотация дисциплины: «Устройства сверхвысоких частот (СВЧ) и антенны» (1,2)

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы.

Дисциплина «Устройства сверхвысоких частот (СВЧ) и антенны» входит в базовую часть профессионального цикла (Б.3), реализуется на 3-м году обучения (3 блок). В ходе изучения дисциплины студенты получают знания об основных характеристиках, математических моделях, принципах функционирования антенн и устройств СВЧ, основных аналитических и численных методов их расчета. В результате изучения дисциплины, бакалавры должны уметь проводить расчеты характеристик антенн и СВЧ узлов по стандартным методикам; измерять основные характеристики антенн.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Элементы тракта СВЧ;
2. Методы анализа и синтеза устройств СВЧ;
3. Классификация и параметры антенн;
4. Антенны различных диапазонов волн.

Перечень основного оборудования: Учебный стенд «Исследование зеркальной антенны»; Компьютеры с установленной программой моделирования антенн «MMANA-GAL».

Перечень методической литературы:

Основная:

1. Нефедов Е.И. Устройства СВЧ и антенны: учеб. пособие для вузов по спец. напр. подгот. "Радиотехника" / Е.И. Нефёдов. - М. : Академия, 2009. - 375 с.: ил.
2. Ротхаммель К. Антенны: пер. с нем. / К. Ротхаммель. - Изд. 11-е, перераб. и доп. - М. : Данвел, 2007 - Т.1. - 2007. - 414 с.: ил.
3. Ротхаммель К. Антенны: пер. с нем. / К. Ротхаммель. - Изд. 11-е, перераб. и доп. - М. : Данвел, 2007. - Т.2. - 2007. - 414 с.: ил.
4. Замотринский В.А. Устройства СВЧ и антенны: учеб. пособие [для вузов] / В.А. Замотринский, Л.И. Шангина; ТУСУР. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2001 - Ч.1: Устройства СВЧ: учебное пособие. - 154 с.: ил.
5. Гошин Г.Г. Устройства СВЧ и антенны: учеб. пособие [для вузов] / Г.Г. Гошин; ТУСУР. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2001 - Ч.2: Антенны: учебное пособие. - 129 с.: ил.
6. Гошин Г.Г. Устройства СВЧ и антенны: учеб.-метод. пособие [для вузов] / Г.Г. Гошин, В.А. Замотринский, Л.И. Шангина; ТУСУР. - Томск : Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2001. - 161 с.: ил.
7. Гончаренко И.В. Антенны КВ и УКВ / И.В. Гончаренко. - М.: РадиоСофт, 2004 - Ч.1: Компьютерное моделирование MMANA: научное издание. - 126 с.: ил.
8. Гончаренко И.В. Антенны КВ и УКВ: [Справочник] / И.В. Гончаренко. - М. : РадиоСофт, 2006. Ч.2: Основы и практика: справочное издание. - 285 с.: ил.

Дополнительная:

1. Максимов В.М. Устройства СВЧ: основы теории и элементы тракта: Учеб. пособие для вузов по напр. 654200 "Радиотехника" / В.М. Максимов. - М.: Сайн-пресс, 2002. - 72 с.: ил.
2. Воскресенский Д.И. Антенны с обработкой сигнала: учеб. пособие для вузов по напр. 654200 "Радиотехника" / Д.И. Воскресенский. - М.: Сайн-пресс, 2002. - 80 с.: ил.
3. Вендик О.Г. Антенны с электрическим сканированием (введение в теорию): учеб. пособие для вузов по напр. 654200 "Радиотехника" / О.Г. Вендик, М.Д. Парнес; Под ред. Л.Д. Бахраха. - М.: Сайн-пресс, 2002. - 231 с.: ил.
4. Проектирование фазированных антенных решеток: учеб. пособие для вузов по напр. "Радиотехника" / Под ред. Д.И. Воскресенского. - М. : Радиотехника, 2003. - 631 с.: ил.
5. Григоров И.Н. Антенны. Настройка и согласование: справ. изд. / И.Н. Григоров. - М.: РадиоСофт, 2003. - 270 с.: ил.

6. Григоров И.Н. Антенны. Городские конструкции: научное издание / И.Н. Григоров. - Вып.5. - М.: РадиоСофт, 2003. - 303 с.: ил.
7. Антенны и не только: научное издание / И.Н. Григоров. - М.: РадиоСофт, 2004. - 128 с.: ил.
8. Антенны: сб. ст. / НТО радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова. - М. : Радио и связь, 1986. - 104 с. : ил., табл.
9. Антенны: сб. ст. / НТО радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова; Под ред. Г. Г. Бубнова. - М. : Радио и связь, 1988. - 121 с. : ил., табл.
10. Вапнэ Г.М. Антенны с электрическим сканированием для многофункциональных РЛС (зарубежные разработки): (По данным отечественной и зарубежной печати за 1975-1981 гг.) / Г. М. Вапнэ; М-во электрон. пром-сти СССР. - М.: ЦНИИ "Электроника", 1982. - 76 с.: ил., табл.

Аннотация дисциплины:

«Основы конструирования и технологии производства РЭС» (1,2)

Трудоёмкость **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

В этом курсе излагаются базовые принципы проектирования конструкций РЭС, оптимального выбора компонентов, обеспечения надежности конструкций, элементов технологии изготовления узлов и блоков РЭА.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: – основные проблемы, возникающих в ходе выполнения этапов проектирования конструкций РЭС и технологий их производства; виды электрорадиокомпонентов, применяемых в конструкциях РЭС; несущие конструкции РЭА и основные технологические процессы их изготовления; неблагоприятные факторы условий эксплуатации РЭА и основные методы и средства защиты от них; основы стандартизации и документооборота в радиоэлектронике – цели и методы сертификации; принципы, методы измерений радиотехнических величин и структурные схемы радиоизмерительных приборов; математические основы моделирования и компьютерного проектирования конструкций РЭА; принципы построения и структуру автоматизированных средств измерений и контроля; источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по проблемам конструирования и технологии РЭА. Уметь выбирать оптимальные варианты компонентов конструкций; рассчитывать параметры конструкции РЭС, устойчивой к воздействию неблагоприятных факторов условий эксплуатации и производства; оценивать и обеспечивать устойчивость РЭА к воздействию дестабилизирующих факторов: температуры, влажности, агрессивных химических и биологических факторов, паразитных электромагнитных излучений.

Основные дидактические единицы:

1. Конструкторская документация
2. Конструктивная иерархия элементов
3. Элементная база
4. Печатные платы
5. Защита от механических воздействий
6. Конструирование с учетом надежности
7. Основные методы защиты РЭС от воздействия дестабилизирующих факторов окружающей среды
8. Конструирование с учетом паразитных влияний
9. Защитные и декоративные покрытия деталей РЭС

Основная литература:

1. Покровский Ф.Н. Материалы и компоненты РЭС. Учебное пособие для вузов. –М.: Издательство «Горячая линия –Телеком», 2005. - 352с.
2. Кандырин Ю.В. Методы и модели многокритериального выбора в САПР. Учебное пособие для вузов. –М.: Изд. дом МЭИ. 2004. -172с.
3. Ненашев А.П. Конструирование радиоэлектронных средств: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 1990. – 432 с.
4. Савельев М.В. Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ: Учеб. пособие для вузов по напр. “Информатика и вычислительная техника”.- М.: ВШ, 2001- 320 с.: ил.
5. Преснухин Л.И., Шахнов В.А. Конструирование электронно- вычислительных машин и систем. Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1986 г.
6. Савельев А.Я., Овчинников В.А. Конструирование ЭВМ и систем. Учебник для вузов, 2-е издание переработанное и дополненное. М. : Высшая школа, 1989.

Аннотация дисциплины: **«Цифровая обработка сигналов» (1,2)**

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на изучение студентами основных аспектов представления и обработки сигналов, их параметров и характеристик (дискретных во времени и квантованных по уровню). А также теоретические исследования базовых ортогональных преобразований, методов обработки и преобразования сигналов, представленных в цифровом виде, с помощью математического аппарата, а также моделирование устройств цифровой обработки сигналов. Формирование у студентов компетенций в области цифровой обработки сигналов в соответствии с требованиями. Навыки цифровой обработки сигналов в прикладном пакете Mathcad.

Основные дидактические единицы (разделы)

Классификация сигналов. Математические описания сигналов. Характеристики сигналов в частотной области: Ряд Фурье, преобразование Фурье. Описание процессов аналоговой обработки сигналов: характеристики линейных систем (временные – импульсная, переходная характеристики; частотные – комплексный коэффициент передачи, амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики, передаточная функция). Дискретные сигналы: аналоговые, дискретные и цифровые сигналы; аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование; спектр дискретного сигнала; теорема Котельникова; z-преобразование. Дискретное преобразование Фурье, быстрое преобразование Фурье. Цифровые фильтры.

Основная литература:

1. Цифровая обработка сигналов/ А.Б. Сергиенко – СПб.: Питер, 2002.;

Дополнительная:

1. Сато, Юкио Без паники! Цифровая обработка сигналов/ Юкио Сато: пер. с яп. М.: Додэка-XXI, 2010

2. Карташев В.Г. Основы теории дискретных сигналов и цифровых фильтров: – М.: Высш. школа, 1982

Аннотация дисциплины: «Статистическая радиотехника»

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенций: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2); способность владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4); способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5); способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-14).

Основные дидактические единицы:

1. Модели случайных сигналов в радиоэлектронике. Характеристики случайных сигналов во временной и частотной области. Стационарные и нестационарные случайные сигналы. Источники шума в радиоэлектронных устройствах. Тепловой шум резисторов. Формула Найквиста. Дробовой шум электронных приборов. Формула Шоттки.

2. Анализ прохождения случайных сигналов через линейные цепи. Энергетический спектр и корреляционная функция случайного процесса на выходе линейной стационарной системы. Шумовая полоса пропускания цепи. Прохождение случайных процессов через линейные избирательные цепи.

3. Узкополосные случайные процессы. Энергетический спектр и корреляционная функция узкополосного случайного процесса. Синфазная и квадратурная компоненты узкополосного процесса, их статистические характеристики. Статистические характеристики огибающей и фазы узкополосного процесса. Распределения Рэлея и Райса.

4. Нелинейные преобразования случайных процессов. Методы определения плотности вероятности при нелинейных преобразованиях случайных процессов. Методы определения корреляционной функции при нелинейных преобразованиях: прямой метод, определение корреляционной функции при полиномиальном нелинейном преобразовании случайного процесса. Анализ прохождения узкополосного процесса через линейный и квадратичный детектор.

5. Оптимальная линейная фильтрация. Понятие отношения сигнал/шум. Согласованные фильтры для выделения сигналов известной формы. Фильтры, минимизирующие среднеквадратическую ошибку воспроизведения случайных сигналов.

Основная литература:

1. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа, 2000.
2. Тихонов В.И., Харисов В.Н. Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем: Учеб. пособие для вузов.—М.: Радио и связь, 1991.

Дополнительная литература:

1. Шахтарин Б.И. Случайные процессы в радиотехнике. Цикл лекций. М.: Радио и связь, 2000.

Аннотация дисциплины: **«Безопасность жизнедеятельности»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Экология и безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата) и специалитета.

Изучение дисциплины способствует формированию профессиональной культуры безопасности, готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний. Помогает приобрести навыки и умения для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных.

Дисциплина рассматривает вопросы безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской) и основы защиты от негативных факторов. Изучение дисциплины формирует у специалиста представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и отдыха с требованиями к безопасности техники и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения.
2. Человек и техносфера.
3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.
4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.
6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности.
7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.
8. Управление и правовое регулирование безопасностью жизнедеятельности.

Перечень основного оборудования: Специализированная лаборатория «БЖД».

Перечень основной и методической литературы:

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В. Белов и др.; Под общей редакцией С.В. Белова. – 8-е издание, стереотипное. – М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. для вузов / Под ред. Э.А. Арустамова. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2007. – 420 с.
3. Акимов В.А. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2007. – 592 с.
4. Еремина Т.В., Гусева Н.И., Перевалова О.А., Тимофеева И.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. Ч.1. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2003. – 272 с. - Ч.2. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2003. – 212 с.
5. Иметхенов А.Б., Перевалова О.А., Гусева Н.И. Безопасность жизнедеятельности. Словарь-справочник. Т.1. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2010. – 232 с.
6. Плишкина О.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2010. – 213 с.

Характеристика информационного обеспечения:

1. Мультимедийный комплект с набором тематических файлов.
2. Электронные версии пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы.
3. Электронные лекции.

Аннотация дисциплины: «Устройства приёма и преобразования сигналов» (1,2)

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Дисциплина относится к профессиональному циклу. В рамках ее изучения бакалавр должен владеть навыками теоретических основ, принципов построения и методов проектирования устройств приема и обработки сигналов, входящих в состав радиотехнических систем различного назначения. В результате изучения дисциплины «Устройства приема и преобразования сигналов» студент должен

знать:

- принципы построения, структуры, основные характеристики и особенности устройств приема и обработки радиосигналов различного назначения;
- проблемы и перспективы развития устройств приема и обработки сигналов, сферы применения знаний, полученных при изучении дисциплины;
- современные схемные решения, применяемые при практической реализации устройств приема и обработки радиосигналов, и тенденции их развития

уметь:

- выполнять инженерные расчеты основных функциональных узлов, применять современную элементную базу и вычислительную технику при проектировании;
- разрабатывать структурные и функциональные схемы устройств приема и преобразования сигналов;
- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые схемные решения блоков и узлов устройств приема и обработки радиосигналов

Основные дидактические единицы:

1. Введение. Назначение и классификация радиоприемных устройств
2. Входные цепи радиоприемников.
3. Виды модуляций.
4. Преобразователи частоты.
5. Детектирование радиосигналов
6. Автоматическая регулировка усиления
7. Автоматическая подстройка частоты.

Список рекомендуемой основной литературы:

1. Колосовский Е.А. Устройства приема и обработки сигналов: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 456 с.
2. Румянцев К.Е. Прием и обработка сигналов. 2005 г.
3. Жуковский А.П. (ред.), Давыдов Ю.Т., Данич Ю.С., Захаров Ю.С., Протопопов А.С., Цветнов В.В. Радиоприемные устройства. – М.: Высшая школа, 1989.

Аннотация дисциплины: **«Устройства формирования и генерирования сигналов» (1,2)**

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы.**

Дисциплина «Устройства формирования и генерирования сигналов» входит в базовую часть профессионального цикла (Б.3), реализуется на 4-м году обучения (1 блок). В ходе изучения дисциплины студенты изучают основы теории работы и методов проектирования устройств, предназначенных для формирования и генерирования радиосигналов различных диапазонов волн. В результате изучения дисциплины бакалавры должны иметь знания, навыки и умения, позволяющие самостоятельно проводить анализ и проектирование радиопередающих устройств.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Устройства генерирования сигналов диапазона высоких частот;
2. Устройства генерирования сигналов сверхвысоких частот (СВЧ);
3. Устройства формирования радиосигналов;
4. Проектирование устройств формирования и генерирования радиосигналов.

Перечень основного оборудования: Учебный стенд РУ-3 «Автогенераторы гармонических колебаний»; Учебный стенд УФС-03 «Стабильность частоты автогенераторов»; Учебный стенд УФС-04 «Пассивный цифровой синтезатор частоты»; Учебный стенд УФС-05 «Цифровой синтезатор частоты с ФАП»; Учебный стенд УФС-06 «Транзисторный усилитель мощности»; Учебный стенд УФС-07 «Амплитудная модуляция».

Перечень методической литературы:

Основная:

1. Устройства генерирования и формирования сигналов: Учебник для вузов/ Л.А. Белов, В.М. Богачев и др.; Под ред. Г.М. Уткина, В.Н. Кулешова и М.В. Благовещенского.- М.: Радио и связь, 1994. – 416 с.
2. Радиопередающие устройства/ Л.А. Белов, М.В. Благовещенский и др.; Под ред. М.В. Благовещенского, Г.М. Уткина. – М.: Радио и связь, 1982. – 408 с.
3. Проектирование радиопередающих устройств/ В.В. Шахгильдян, В.А. Власов и др.; Под ред. В.В. Шахгильдяна, - М.: Радио и связь, 1993. – 512 с.

Дополнительная:

1. Радиопередающие устройства: Учебник для вузов /В. В. Шахгильдян, В. Б. Козырев, А. А. Ляховкин и др.; Под ред. В. В. Шахгильдяна. – М.: Радио и связь, 1996. – 560 с.
2. Карякин В.Л. Устройства генерирования и формирования сигналов в системах подвижной радиосвязи: Учебник для вузов. – М.: Радио и связь, 2007. – 433 с.
3. Белов Л. А. Устройства формирования СВЧ-сигналов и их компоненты. – М., Изд. Дом МЭИ, 2010. – 320 с.

Аннотация дисциплины: **«Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» (1,2)**

Трудоемкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы.**

Целью дисциплины является научить студентов принципам построения электропреобразовательных устройств, физике протекающих в них процессов с акцентом на принципиальные соотношения описывающих эти процессы.

Задачи дисциплины - формирование знаний, навыков и умений позволяющих самостоятельно анализировать физические процессы в устройствах, выработка у студента подхода к проектированию электропреобразовательных устройств радиоэлектронных средств (ЭПУ РЭС), умению пользоваться технической литературой при проектировании ЭПУ РЭС с учётом предъявляемых требований.

Дисциплина «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» в учебном плане находится в базовой части профессионального цикла дисциплины и является одной из дисциплин, формирующей знания и навыки студента в общепрофессиональной подготовке. Предметом ее изучения являются разработка и эксплуатация устройств электропитания и электропреобразователей к радиоэлектронным средствам

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

математика, физика - математический и естественнонаучный цикл, базовая часть; электроника, основы теории цепей, основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, радиотехнические цепи и сигналы, схемотехника аналоговых электронных устройств – профессиональный цикл, базовая часть; средства моделирования электронных схем – профессиональный цикл, вариативная часть.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

основы теории радиолокационных систем и комплексов, основы теории радионавигационных систем и комплексов, основы теории радиосистем и комплексов управления, основы теории радиосистем передачи информации, основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы, устройства генерирования и формирования сигналов, устройства приема и преобразования сигналов.

Основные дидактические единицы (разделы).

Предмет и задачи дисциплины ЭПУ РЭС. Основные характеристики и схемы построения источников питания РЭС. Основные характеристики и структурные схемы вторичных источников электропитания РЭС. Трансформаторы, выпрямители, фильтры. Основные разновидности, схемы замещения. Влияние характера нагрузки на работу. Стабилизаторы напряжения и тока. Стабилизаторы непрерывного действия, параметрический, компенсационный, импульсный. Преобразователи переменного и постоянного тока их классификация и основные характеристики. Инверторы и конверторы. Источники электропитания с бестрансформаторным входом. Принципы построения, структурные схемы. Преимущества и недостатки таких источников электропитания РЭС. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: устройство, принцип работы, основные характеристики и эксплуатационные особенности ЭПУ РЭС.

Уметь: пользоваться технической литературой по проектированию и расчету узлов электропитания РЭС, грамотно и самостоятельно сделать выбор по использованию вторичного источника электропитания. Владеть: методами проектирования вторичных источников электропитания по заданным требованиям к ним, навыками практической работы с лабораторными макетами и узлами электропитающих устройств, а также методами проведения измерений средствами измерения. Виды учебной нагрузки: лекции, лабораторные работы.

Аннотация дисциплины: **«Основы теории радиолокационных систем и комплексов»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в базовую часть основной образовательной программы. Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенции: освоение физических основ радиолокации, освоение основных видов радиолокационных систем и комплексов, освоение физических основ и методов обнаружения радиосигналов, освоение методов выбора зондирующего сигнала, освоение методов определения дальности и точности местоположения цели, освоение методов борьбы с пассивными и активными помехами.

Основные дидактические единицы:

1. Физические основы радиолокации;
2. Виды радиолокационных систем и комплексов;
3. Обнаружение радиосигналов;
4. Дальность действия и точность радиолокационных систем и комплексов;
5. Помехи радиолокационных систем и комплексов;
6. Борьба с пассивными помехами;
7. Борьба с активными помехами;
8. Радиодальномеры;
9. Радиопеленгаторы;
10. Измерители высоты;
11. Измерители скорости.

Основная литература:

1. Бакулев П.А. Радиолокационные системы // Москва: Радиотехника, 2007.
2. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радиолокационные системы // Москва: Радиотехника, 2011.
3. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Сборник задач по курсу радиолокационные системы // Москва: Радиотехника, 2011.
4. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Лабораторный практикум Радиолокационные системы // Москва: Радиотехника, 2011.

Дополнительная литература:

1. Сосулин Ю.Г. Теоретические основы радиолокации и радионавигации // Москва: Радио и связь, 1992.
2. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радиолокационные и радионавигационные системы // Москва: Радио и связь, 1994.

Аннотация дисциплины: **«Основы теории радионавигационные системы и комплексов»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в базовую часть основной образовательной программы. Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенции: освоение физических основ радионавигации, освоение основных видов радионавигационных систем и комплексов, освоение физических основ радионавигационных измерений, освоение методов определения дальности и точности местоположения, освоение методов спутниковой и дальней навигации, освоение радиосистемы посадки летательных аппаратов.

Основные дидактические единицы:

1. Физические основы радионавигации;
2. Виды радионавигационных систем и комплексов;
3. Дальность действия и точность радионавигационных систем и комплексов;
4. Спутниковые радионавигационные системы;
5. Радиосистемы дальней навигации;
6. Азимутально-дальномерные радиосистемы ближней навигации;
7. Угломерные радиосистемы ближней навигации;
8. Радиосистемы посадки летательных аппаратов;
9. Доплеровские измерители скорости;
10. Радиовысотомеры малых высот.

Основная литература:

1. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радионавигационные системы // Москва: Радиотехника, 2011.
2. Липкин И.А. Спутниковые навигационные системы // Москва: Вузовская книга, 2001.
3. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Сборник задач по курсу радионавигационные системы // Москва: Радиотехника, 2011.
4. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Лабораторный практикум Радионавигационные системы // Москва: Радиотехника, 2011.

Дополнительная литература:

1. Сосулин Ю.Г. Теоретические основы радиолокации и радионавигации // Москва: Радио и связь, 1992.
2. Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радиолокационные и радионавигационные системы // Москва: Радио и связь, 1994.

Аннотация дисциплины: **«Радиосистемы управления»**

Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

В курсе излагаются вопросы теории и расчета радиоэлектронных средств, используемых в системах управления реактивными нарядами и космическими аппаратами. Большое внимание уделяется принципам и способам слеящего и корректирующего радиоуправления. Рассматриваются сведения о методах наведения, кинематике и динамике полета снарядов, а также сведения из небесной механики, необходимые для управления орбитальным движением космических аппаратов. Радиоэлектронные средства рассматриваются с учетом особенностей их работы в качестве отдельных радиозвеньев в замкнутом контуре системы управления. Анализируются и оцениваются ошибки наведения и контроля траектории, обусловленные действием радиопомех. Методы проектирования систем радиоуправления и командно-измерительных комплексов рассматриваются с позиций теории больших систем.

Изучение дисциплины посвящено к тому, чтобы студенты ознакомились с вопросами теории и техники радиосистем управления (РСУ), изучили и освоили принципы работы структурных и принципиальных схем, умели воспроизвести и рассказать теорию РСУ, умели инженерно проектировать радиоэлектронные средства, используемых для управления и анализировать ошибки управления при воздействии помех

Основные дидактические единицы

1. Общие сведения о радиосистемах управления
2. Характеристики объектов управления и условия работы радиолиний
3. Принципы слеящего радиоуправления
4. Системы командного радиоуправления
5. Системы управления по радиолучу
6. Системы самонаведения
7. Системы автономного радиоуправления
8. Принципы корректирующего радиоуправления
9. Тенденции и перспективы развития радиосистем управления

Основная литература:

1. Основы радиоуправления: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. В.А.Вейцеля. - М.: Радио и связь, 1995. - 328 с.
2. Задачник по курсу «Основы теории радиотехнических систем»: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. П.А.Бакулева и В.А.Вейцеля. - М.: Радио и связь, 1996. - 184 с.

Дополнительная литература:

1. Радиоэлектронные системы: основы построения и теория. Справочник/ Под ред. Я.Д.Ширмана. – М.: ЗАО «МАКВИС», 1998. – 828 с.
2. Меркулов В.И., Лепин В.Н. Авиационные системы радиоуправления. Ч. 1, 2. – М.: Радио и связь, 1997. - 396 с.
3. Авиационные системы радиоуправления. Ч. 3, 4/ Под ред. В.И.Меркулова. – М.: Радио и связь, 1998. - 241 с.

Аннотация дисциплины: **«Основы теории радиосистем передачи информации» (1,2)**

Трудоёмкость: **6 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Цель дисциплины - изучение принципов построения, теории и методов расчета радиоэлектронных систем передачи информации, систем обработки радиосигналов в трактах передачи и приема информации, построении систем с учетом требований повышенной достоверности, помехоустойчивости и помехозащищенности, принципов построения многоканальных систем. Задачи дисциплины – формирование знаний, навыков и умения, позволяющих проектировать и рассчитывать радиоэлектронные системы передачи информации с учетом требований энергетической эффективности, высокой надежности, электромагнитной совместимости, помехоустойчивости и комплексной микроминиатюризации. Изучая эту дисциплину, студенты знакомятся с принципами теории и методов расчета радиоэлектронных систем передачи как в аналоговом виде, так и цифровом представлении. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы как для правильной эксплуатации аппаратуры, так и для разработки систем и их основных узлов устройств радиоэлектронных систем передачи информации. Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин: радиотехнические цепи и сигналы, устройства приема и преобразования сигналов, устройства генерирования и формирования сигналов – профессиональный цикл, базовая часть: телекоммуникационные системы, оптические устройства в радиотехнике, – профессиональный цикл, вариативная часть.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

Основы теории передачи информации, основные положения и терминология; методы повышения помехоустойчивости радиоэлектронных систем передачи информации; многоканальные системы передачи информации. Содержание разделов: Обобщенная схема систем. Кодер. Модулятор. Демодулятор и декодер. Модели дискретных и непрерывных каналов. Классификация радиоэлектронных систем передачи информации. Кодирование сообщений, виды импульсной модуляции, оценка шума квантования. Информационные характеристики систем передачи сообщений. Мера количества информации. Информационные характеристики источника сообщений. Скорость передачи. Кодирование сообщений. Корректирующие коды, их классификация, линейные блочные коды, коды с проверкой на четность, линейные систематические коды Хемминга, другие коды. Потенциальная помехоустойчивость радиоэлектронных систем передачи информации, применение каналов обратной связи для повышения помехоустойчивости. Когерентный и некогерентный прием. Посимвольный и оптимальный прием сигналов. Использование широкополосных и шумоподобных сигналов в радиоэлектронных системах. Формирование шумоподобных сигналов. Основы теории линейного разделения каналов и канальных сигналов. Структурная схема многоканальной радиоэлектронной системы передачи информации. Использование ортогональных сигналов для уплотнения канала связи. Классификация многоканальных систем. Основные характеристики и построение многоканальных систем с временным разделением каналов и частотным разделением каналов. Синхронизация в многоканальных системах передачи информации, виды синхронизации.

В результате изучения дисциплины студент должен: знать: теорию построения систем передачи информации, методы повышения помехоустойчивости и помехозащищенности радиоэлектронных систем, виды модуляций используемых в аналоговых и цифровых системах, особенности построения цифровых систем и разновидности кодирования информации для достижения нужных результатов, теоретические положения для многоканальных систем, особенности оптимальной передачи и приема сообщений, уметь: использовать полученные знания для расчета структурной, функциональной схемы системы передачи информации; выбрать необходимые конфигурации систем для решения конкретных задач создания многоканальных аналоговых, импульсных и цифровых радиоэлек-

тронных систем передачи информации, оценить их помехоустойчивость; владеть: методикой расчета основных показателей и параметров системы передачи информации с учетом характера передаваемых сообщений, правилами кодирования и декодирования сообщений, выбором вида синхронизации многоканальных систем, навыками практической работы с лабораторными макетами и узлами систем передачи информации и методами проведения измерений с помощью измерительных приборов. Виды учебной нагрузки: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Аннотация дисциплины: **«Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы»**

Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение основ теории и методов построения основных типов систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы.

Задачи дисциплины – изучить основные принципы работы систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы до уровня вариантов их практической реализации.

Место дисциплины в учебном процессе:

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу образовательной базовой части обеспечивающих схмотехническую и системотехническую подготовку, и *базируется на следующих дисциплинах*: Физика, математика – математический и естественно-научный цикл, базовая часть. Основы теории цепей, метрология и радиоизмерения, радиоавтоматика, ЭДиРРВ, радиоматериалы и радиокомпоненты, схмотехника аналоговых электронных устройств, ЦУиМП, устройства СВЧ и антенны, УФиГС – профессиональный цикл, базовая часть.

Результаты изучения дисциплины должны быть использованы при подготовке к итоговой государственной аттестации.

Основные дидактические единицы (разделы)

- активные помехи радиолокационным станциям, работающим в режиме обзора
- непрерывные шумовые помехи и борьба с ними
- импульсные помехи и борьба с ними
- прицельные, заградительные помехи и борьба с ними
- ложные цели и радиолокационные ловушки, и применение их в контурах самонаведения
- методы радиопротиводействия, основанные на изменении электрических свойств среды
- создание ионизации локальных областей пространства
- влияние ядерных взрывов на работу радиолокационных систем.
- методы уменьшения эффективной площади рассеяния ЛА
- характеристики и способы применения поглощающих покрытий
- влияние плазменного слоя двигателя ЛА на его эффективную площадь рассеивания.
- способы подавления радиоэлектронных средств
- различные способы борьбы с радиоэлектронными средствами и их комплексное применение
- общие сведения о разведке радиоэлектронных средств
- регистрирующие устройства аппаратуры радиоэлектронной разведки, измеряющие несущую частоту сигнала, направление его прихода и параметра его модуляции.
- оценка эффективности борьбы с помехами

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы функционирования и построения систем и комплексов радиоэлектронной борьбы.

Уметь: по заданным условиям воздействия различных помех разработать систему радиопротиводействия

Владеть: методиками расчета основных характеристик систем и комплексов радиоэлектронной борьбы.

Виды учебной нагрузки: лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

Аннотация дисциплины **«Введение в профессиональную деятельность»**

Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Цель изучения дисциплины состоит в приобретении практических навыков обращения с измерительными приборами; знакомство с электрорадиоэлементами; научиться выполнять несложные электромонтажные работы. После изучения дисциплины студент готов изучать общепрофессиональные дисциплины радиоэлектронных систем. В результате изучения дисциплины студент должен знать: параметры, характеристики, принцип работы, системы обозначения и области применения радиокомпонентов, тенденции развития, технологии производства элементной базы радиоэлектронной аппаратуры. А также уметь обоснованно применять в радиоэлектронных устройствах соответствующие радиокомпоненты, идентифицировать ЭРЭ и области их применения.

Основные дидактические единицы:

1. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Основы пайки и измерений электрических величин с помощью осциллографов и мультиметров.
2. Исследование простейших резисторных схем.
3. Исследование характеристик конденсаторов.
4. Исследование характеристик катушек индуктивностей и трансформаторов.
5. Исследование однополупериодных выпрямителей.
6. Исследование двухполупериодных выпрямителей.
7. Расщепление напряжения.
8. Исследование мостовых схем выпрямления.
9. Транзисторные ключи.
10. Исследование однополупериодных усилителей.

Основная литература:

1. Резисторы, конденсаторы, трансформаторы, дроссели,
2. коммуникационные устройства РЭА. Справочник Акимов Н.Н., Минск.: "Беларусь", 1994.
3. Конденсаторы. Справочник . Четвертаков И.И. и др., М.: Радио и связь, 1993.
4. Резисторы. Справочник. Четвертаков И.И. и др., М.: Радио и связь, 1991.
5. Слаботочные электрические реле. Справочник. Игловский И.Д. и др., М.: Кубк-а, 1996.
6. Радиотехнический справочник. Мейнке Х. и др. М.: Энергоиздат, 1960.
7. Измерения в электронике. Справочник. Кузнецов В.А. и др. М.: Энергоатом издат, 1987.
8. Измерения в электронике. Справочник. Кузнецов В.А. и др. М.: Энергоатом издат, 1987.
9. ЕСКД. Справочное пособие. Боруляк С.С. и др., М.: Изд. стандартов, 1989.
10. Батарейки и аккумуляторы. Информационное издание, выпуск 1. Сковорода Г., Киев, Наука и техника, 1995.

Дополнительная литература:

1. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерений электрических величин: учеб. пособие для вузов / Э.Г. Атамалян. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2005.
2. Сергеев А.Г. Метрология. Учебник. – М.: Логос, 2005.

Аннотация дисциплины: **Системы телевидения**

Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы**

Целью освоения дисциплины «Системы телевидения» является получение знаний об особенностях построения и функционирования современных систем телевизионного и радиовещания. Изучение дисциплины должно заложить у студентов навыки самостоятельного решения задач на высоком профессиональном уровне и воспитать стремление овладевать новыми научными и практическими знаниями в области аудиовизуальных технологий.

Дисциплина является базовой дисциплиной профессионального цикла дисциплин. Она тесно связана с базовой дисциплиной общенаучного цикла «Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем», базовыми дисциплинами профессионального цикла «Радиотехнические системы передачи информации», «Устройства приема и обработки сигналов», «Устройства генерирования и формирования сигналов». Также она связана с вариативными дисциплинами общенаучного цикла «Системы и сети связи с подвижными объектами», «Радиоканалы» и дисциплиной вариативной части профессионального цикла «Теория построения информационных систем и сетей». Полученные знания и навыки являются необходимыми для освоения дисциплин по выбору из профессионального цикла дисциплин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1. принципы построения и функционирования систем телерадиовещания;
2. основные стандарты современных систем телерадиовещания;

Уметь:

1. осуществлять моделирование отдельных частей систем телерадиовещания;
2. выбирать необходимые исходные данные и квалифицированно проводить расчеты узлов современных систем телерадиовещания;

Владеть:

1. теоретическими методами исследования современных систем телерадиовещания;
2. методиками проектирования современных систем телерадиовещания и их узлов.

Содержание дисциплины:

Раздел дисциплины

1. История и современное состояние телерадиовещания
2. Общие принципы построения систем телевидения
3. Мультимедийные стандарты
4. Системы телевизионного вещания
5. Спутниковые системы телевизионного вещания
6. Кабельные системы телевизионного вещания
7. Системы эфирного телевизионного вещания
8. Мобильные системы телевизионного вещания
9. Системы Интернет-телевидения
10. Технологии производства аудиовизуальных программ
11. Технология эксплуатации систем телевидения
12. Стандарты радиовещания

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Карякин В.Л. Цифровое телевидение. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 272с.
2. Рихтер С.Г. Цифровое радиовещание. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. - 352с.

б) дополнительная литература:

1. Телекоммуникационные системы и сети: учеб. пос. в 3-х томах – Т. 2: Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Под ред. В.П. Шувалова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 672 с.
2. Смирнов А.В., Пескин А.Е. Цифровое телевидение: от теории к практике. - М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 352 с.
3. Приоров А.Л., Хрящев В.В. Обработка и передача мультимедийной информации: Учеб. пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2010. – 188 с.
4. Крук Б.И., Попов Г.Н. И мир загадочный за занавесом цифр: цифровая связь / Б.И. Крук, Г.Н. Попов. - 3-е изд., испр. – М.: Горячая линия – телеком, 2004. – 259 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. средства компьютерного моделирования радиотехнических устройств (Matlab, Simulink, LabView и т.п.)
- 2.

Аннотация дисциплины: **«Оптоэлектронные и квантовые приборы»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на формирование , развитие и становление следующих профессиональных компетенций : иметь представление о физической сущности процессов и явлений протекающих в оптических и квантовых приборах, знать принцип работы, возможности , технические характеристики и параметры устройств оптической и квантовой электроники , ознакомиться с методами использования оптических и квантовых приборов для решения научно-практических, технологических , информационных задач, уметь использовать стандартную терминологию, определения , обозначения и единицы физических величин в оптоэлектронике.

Основные дидактические единицы:

1. Физические основы оптической и квантовой электроники. Принцип действия приборов, использующих оптические и квантовые эффекты.
2. Элементы оптико-электронных приборов :источники излучения , приёмники излучения среды распространения оптического сигнала.
3. Основные физические понятия квантовой электроники квантовые генераторы и системы СВЧ диапазона квантовые стандарты частоты и времени. Оптические квантовые генераторы. Основные типы лазеров и режимы на работы.
4. Применение оптических и квантовых приборов в производственных и технологических процессах, в измерительной и локальной технике, в информационных технологиях.

Основная литература:

1. Ермаков О.Н. Прикладная оптоэлектроника (серия Мир электроники) М: Техносфера 2004г.
2. Игнатов А.Н. Оптоэлектронные приборы и устройства. Учебн.пособие.-М:Эко-Трендз. 2006г.
3. Убайдулаев Р.Р. Волокно –оптические сети – М: Эко-Трендз-2001
4. Страковский Г.М. Успенский А.В. Основы квантовой электроники. М:Высшая школа 2001г..
5. Кугушев А.М. Голубева Н.С. Основы радиоэлектронники М: Энергия 1997г.

Дополнительная литература:

1. Кайдалов С. А. Фоточувствительные приборы и их применение: Справочник.— М.: Радио и связь, 1995.
2. Ахматов С.А. Воронцов М.А. новые физические принципы оптической обработки информации. М.

Основные преподаватели, обеспечивающие дисциплину: Сысуев В.М., к.т.н., ст.преп. Имеет научные труды, опыт проведения занятий по дисциплине составляет более 20 лет.

Аннотация дисциплины: **Оптические методы и средства обработки информации**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно-вычислительные системы**

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенций: знать принципы построения, функциональные возможности и особенности организации современных оптических вычислительных систем.

Основные дидактические единицы:

1. Компоненты оптических вычислительных систем (ОВС): методы получения сверхкоротких оптических импульсов для цифровых вычислительных систем, источники излучения, модуляторы оптического излучения, акустические и электрооптические дефлекторы и модуляторы
2. Пространственная модуляция оптического излучения, управляемые транспаранты для ОВС, электрически и оптически управляемые транспаранты
3. Оптические запоминающие устройства (ЗУ): постоянные и оперативные оптические ЗУ. Принципы голографической записи, хранения и считывания Цифровой информации
4. Когерентные оптические системы обработки информации

Основная литература:

1. Семенов А.С., Смирнов В.И., Шмалько А.В. Интегральная оптика для систем передачи и обработки информации. — М.: Радио и связь, 1990
2. Майоров С. А. Оптические методы обработки информации – М.: Высшая школа, 1988
3. Убайдуллаев Р.Р. Волоконно-оптические сети – М.: Эко-Трендз - 2001

Дополнительная литература:

1. Ахматов С.А., Воронцов М.А. Новые физические принципы оптической обработки информации. М. 1900

Основные преподаватели, обеспечивающие дисциплину: Сысуев В.М., к.т.н., ст.преп. Имеет научные труды, опыт проведения занятий по дисциплине составляет более 20 лет.

Аннотация дисциплины «Электромагнитная совместимость»

Трудоёмкость **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Целями освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость» являются: знакомство с основными понятиями в области электромагнитной совместимости.

Основная задача курса – способствовать созданию у студентов знаний в области методов оценки ЭМС радиотехнических систем и навыков прогнозирования ЭМС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные параметры ЭМС, основные критерии,

основные методы оценки ЭМС;

основные международные и отечественные нормативы в области ЭМС;

методы испытаний на соответствие стандартам ЭМС;

Уметь:

анализировать электромагнитную обстановку и оценивать ЭМС систем радиосвязи;

применять программное обеспечение для прогнозирования ЭМС;

планировать технические мероприятия по обеспечению ЭМС;

Владеть:

методами оценки ЭМС систем связи,

навыками работы с современным оборудованием.

Содержание дисциплины:

1. Основные понятия в области ЭМС
2. Основные источники помех
3. Сети электропитания как источник помех
4. Излучения передатчиков
5. Каналы распространения и зоны излучения
6. Каналы приёма
7. Антенны и параметры ЭМС.
8. Определение электромагнитной обстановки
9. Критерии ЭМС.
10. Программное обеспечение в области ЭМС

Аннотация дисциплины: **«Вычислительные устройства и системы»**

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Дисциплина относится к профессиональному циклу. В рамках ее изучения бакалавр должен владеть навыками применения современных средств вычислительной техники и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Из ряда общекультурных компетенций у бакалавров происходит развитие компетентностей: умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; исследовательские навыки; способность к анализу и синтезу, способность применять знания на практике. В рамках изучения данной дисциплины бакалавр должен развить и продемонстрировать следующие профессиональные компетенции: знание принципов организации и функционирования современных вычислительных систем, их технические особенности, программное обеспечение и области эффективного использования.

Выпускник должен владеть методами и средствами получения, хранения и переработки информации, соблюдать основные требования информационной безопасности при работе в глобальных компьютерных сетях.

Основные дидактические единицы:

1. Обобщенная структура процессора.
2. Конвейерная обработка.
3. Классификация архитектур современных процессоров.
4. Классификация вычислительных систем.
5. Сети ЭВМ.
6. Сетевое аппаратное обеспечение.

Основная литература:

1. Древис Ю.Г. Организация ЭВМ и вычислительных систем: учебник для вузов М.: Высшая школа, 2006.-501с.:ил.
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов/В.Л.Бройдо.-2-е изд.- СПб.: Питер, 2005.-704с.:ил.
3. Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: /А.П. Пятибратов, Л.П.Гудыно, А.А. Кириченко; Под ред. А.П. Пятибратова-2-е изд., -М.:Финансы и статистика, 2003 -510с.

Информационное обеспечение составляют методические указания по выполнению лабораторных работ, пакет моделирования организации вычислительного процесса микро-ЭВМ, программная модель конвейерной обработки.

Аннотация дисциплины: «Средства сопряжения с ЭВМ»

Трудоемкость: **3 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Изучение дисциплины направлено на формирование, развитие и становление следующих профессиональных компетенций: готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способность проводить проверку, наладку и регулировку оборудования и настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем.

Основные дидактические единицы:

1. Цели и задачи аппаратного сопряжения радиоэлектронных средств с ЭВМ. Классификация аппаратных интерфейсов для сопряжения с радиоэлектронными средствами: интерфейсы ввода-вывода, интерфейсы периферийных устройств (ПУ). Общие принципы построения и функционирования интерфейсов; характерные преобразования и процессы.
2. Типовой состав сигналов и линий аппаратных интерфейсов. Типовые сигналы шины управления. Управление текущей скоростью передачи. Сигналы и помехи в цепях интерфейсов. Искажения интерфейсных сигналов в электрически коротких линиях. Искажения интерфейсных сигналов в электрически длинных линиях. Меры по снижению искажений сигналов.
3. Организация передачи по параллельным и последовательным линиям. Синхронизация процесса передачи. Защита данных. Соединение устройств: радиальный, магистральный, цепочный, комбинированные; организация линий интерфейса: отдельные, совмещенные; виды электрических линий для интерфейсных сигналов: однонаправленные линии (1- и 2-проводные), двусторонние линии.
4. Системные ресурсы ПУ. Конфликты, их причины и способы устранения. Автоконфигурация ПУ, программная и аппаратная поддержка.
5. Контроллеры ПУ: операционная и интерфейсная часть. Функционирование интерфейсной части. Интерфейсная схемотехника: микросхемы приемопередатчиков, регистров, варианты построения селектора адреса.
6. Стандартные интерфейсы ввода-вывода ПК IBM PC: интерфейс PCI, основные характеристики, режимы обмена, сигнальный протокол и временные диаграммы сигналов, доступ к регистрам конфигурации, варианты построения интерфейсной части контроллера PCI. Интерфейс PCI Express: основные характеристики, режимы обмена, сигнальный протокол и временные диаграммы сигналов.
7. Стандартные универсальные интерфейсы ПУ ПК IBM PC: интерфейс USB, основные характеристики, режимы обмена, сигнальный протокол и временные диаграммы сигналов. Программная поддержка ПУ с интерфейсом USB.
8. Беспроводные средства сопряжения: интерфейс Bluetooth.

Основная литература:

1. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2003.
2. Гук М. Шины PCI, USB и FireWire. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2005.
3. Агуров П.В. Интерфейсы USB. Практика использования и программирования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
4. Ан. П. Сопряжение ПК с внешними устройствами. Пер. с англ. М.: ДМК Пресс 2001

Дополнительная литература:

1. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для вузов. Питер, 2004 г.
2. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия, 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006.

Аннотация по дисциплине: **Проектирование радиоэлектронной аппаратуры на программируемых логических интегральных схемах . (1,2)**

Трудоёмкость 6 ЗЕТ

Статус дисциплины: базовый

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Целями преподавания дисциплины «Проектирование радиоэлектронной аппаратуры на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС)» является подготовка студентов к деятельности, связанной с разработкой и применением цифровых компонентов радиоэлектронной аппаратуры на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС), ознакомление с архитектурой, характеристиками и принципами применения ПЛИС, спецификой проектирования на ПЛИС с помощью САПР, изучение языка проектирования аппаратуры VHDL для разработки цифровых устройств на ПЛИС и получение практических навыков проектирования систем ЦОС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- терминологию, основные понятия и определения;
- схемотехнику, в частности основы современной цифровой схемотехники.
- принципы работы цифровых устройств (комбинационная логика, синхронные устройства), и основных методов их синтеза.

Уметь:

- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.
- реализовывать на ПЛИС технические предложения

Владеть:

- основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.
- правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем, в том числе реализованных на ПЛИС.

Содержание дисциплины:

1. Введение в дисциплину. Уровни описания устройств. Логические сигналы. Карты Карно. Таблицы истинности
2. Языки описания аппаратуры. Язык VHDL. Комбинация структурного и поведенческого описания.
3. Синтаксис языка VHDL. Библиотека IEEE_1164 для описания цифровых устройств.
4. Реализация на VHDL основных цифровых узлов. Синтезируемые и несинтезируемые языковые конструкции.
5. Способы аппаратной реализации логических схем.
6. Этапы разработки на ПЛИС. Верификация проектов: моделирование, временной анализ, внутрисхемная верификация.
7. Обзор семейства ПЛИС Xilinx Spartan-3.
8. Синхронные и асинхронные сигналы. Методы пересечения тактовых областей.
9. Среда разработки и «маршрут проектирования». Создание нового проекта.
10. Правила и ограничения для инструментов автоматической разработки, входящих в состав среды Xilinx ISE.
11. Использование ПЛИС на уровне печатной платы.
12. Использование отладочного ядра ChipScope для отладки на уровне кристалла.
13. Возможности отладочных плат. Реализация устройств, использующих компоненты отладочных плат и встроенные блоки ПЛИС.

Аннотация дисциплины: **Техническая диагностика радиоэлектронных средств**
Трудоёмкость: **3 ЗЕТ**
Статус дисциплины: **базовый**
Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение основ построения, теории и методов расчёта систем диагностики радиоэлектронной аппаратуры. Задачи дисциплины - формирование знаний о принципах построения, теории и методах расчёта систем диагностики и автоматизации поиска неисправностей в радиоэлектронной аппаратуре.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- иметь представление о значении данной дисциплины и связи с другими специальными дисциплинами,
- знать устройство, принцип работы, основные характеристики и эксплуатационные особенности систем диагностики.

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин: электроника, основы теории цепей, схемотехника аналоговых электронных устройств, устройства СВЧ и антенны, устройства генерирования и формирования сигналов, устройства приёма и преобразования сигналов. Импульсные радиотехнические устройства, радиоавтоматика, средства моделирования электронных схем.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: основы теории: радиолокационных систем и комплексов; радионавигационных систем и комплексов; радиосистем и комплексов управления; радиосистем передачи информации; систем и комплексов радиоэлектронной борьбы; профессиональный цикл базовая часть.

Основные дидактические единицы (разделы).

Общие сведения о технической диагностике радиоэлектронных узлов и систем. Основные понятия и определения. Классификация задач и методы поиска неисправностей. Классификация систем диагностики по назначению, по характеру объектов проверки, по характеру неисправностей, по типу методов анализа модели объектов, по характеристикам программ проверки, по способу и средствам проверки. Обобщённая структурная схема систем технической диагностики. Тесты для проверки работоспособности и локализации неисправностей. Задача построения тестов. Виды тестов. Оптимизация программ диагностики и процедур восстановления работоспособности. Поиск отказов при наличии ошибок первого рода. Поиск отказов при наличии ошибок первого и второго рода. Самоконтроль систем диагностики. Основные принципы самоконтроля. Характеристики процессов самоконтроля. Алгоритмы работы систем диагностики, оптимизация построения систем технической диагностики.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: построение систем диагностики радиоэлектронных устройств и систем, основные понятия и определения дисциплины, классификацию систем технической диагностики, модели объектов диагностики, задание тестов для диагностирования, оптимизацию программ тестирования на работоспособность, принципы самоконтроля систем диагностики, оптимизацию устройств и методом диагностики.

Уметь: классифицировать неисправности, выбирать оптимальные режимы и построение систем диагностики радиоэлектронной аппаратуры, использовать оптимальные тесты для проверки работоспособности и локализации неисправностей радиоэлектронных устройств.

Владеть: методами создания систем диагностики и моделей объектов проверки, навыками использования режимов самопроверки и диагностики систем средств диагностики и объектов радиоэлектронной техники и практической самостоятельной работы по диагностике неисправностей при выполнении лабораторных работ.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Аннотация дисциплины: **Технические методы обеспечения надежности радиоэлектронных средств**

Трудоемкость: **1 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **базовый**

Обеспечивающая кафедра: **Электронно- вычислительные системы.**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

Дисциплина «Технические методы обеспечения надежности радиоэлектронных средств» входит в базовую часть профессионального цикла (С.3), реализуется на 4-м (4 блок) году обучения. В ходе изучения дисциплины студенты получают знания о методах повышения надежности радиоэлектронной аппаратуры при проектировании, производстве и эксплуатации. В результате изучения дисциплины, специалисты должны знать основные методы повышения надежности радиоэлектронных средств и уметь использовать эти методы в своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины (дидактические единицы):

1. Методы повышения надежности элементов;
2. Доэксплуатационные методы повышения надежности систем;
3. Производственные методы повышения надежности систем;
4. Эксплуатационные методы повышения надежности систем.

Перечень основного оборудования:

1. Учебный стенд «Электронные приборы»;
2. Осциллограф цифровой

Перечень методической литературы:

Основная:

1. Дмитриевский Е.С. Конструктивно-технологическое обеспечение эксплуатационной надежности авиационного радиоэлектронного оборудования: учеб. пособие – СПб.: СПбГУАП, 2001. – 88 с.: ил.
2. Бородин С.М. Обеспечение надежности при проектировании РЭС: учебное пособие – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 106 с.
3. Фрумкин Г.Д. Расчет и конструирование радиоэлектронной аппаратуры – М.: Высшая школа, 1985. – 287 с.:

Дополнительная:

1. Роткоп Л.Л., Спокойный Ю.Е. Обеспечение тепловых режимов при конструировании радиоэлектронной аппаратуры – М.: Сов. радио, 1976. – 232 с.
2. Фролов А.Д. Теоретические основы конструирования и надежности радиоэлектронной аппаратуры: учебник для радиотехнич. специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1970. – 488 с.: ил.

Аннотация дисциплины: **Физическая культура и спорт**

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, ее место в учебно-воспитательном процессе

«Физическая культура» - важнейший компонент целостного развития личности, входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, реализуется 4 года с общей трудоемкостью (2 ЗЕТ) 400 часов. Содержание дисциплины состоит из дидактических единиц, интегрирующие тематику теоретического, практического и контрольного материала: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа жизни; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт и оздоровительные системы; профессионально-прикладная физическая подготовка.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Основной целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности.

Задачи – сформировать способности:

- понимать социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- обобщать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- применять принципы и методы физического воспитания для достижения жизненных и профессиональных целей.

3. Требования к начальной подготовке

Изучение дисциплины «Физическая культура» возможно после изучения аналогичной дисциплины на базе общеобразовательных и среднеспециальных учреждений. Студенты должны иметь представление о том, что такое физическая культура, физическое воспитание и спорт; знать анатомические особенности человека, его физиологическое строение; знать правила безопасности и сохранения здоровья; помнить о правилах поведения на занятиях; уметь выполнять базовые тренировочные упражнения; иметь навык обращения со спортивными снарядами и приспособлениями. Обучающимся для более успешного и эффективного освоения теоретического и практического материала по дисциплине «Физическая культура» необходимо знать о состоянии своего здоровья, наследственности, о возможностях своего организма. Для этого студенты до начала учебного процесса обязательно должны пройти полное медицинское обследование на общее состояние своего здоровья.

4. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции: способность владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Аннотация к рабочей программе учебной практики

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

1. Место практики в структуре основной образовательной программы.

Учебная практика по этому направлению является частью основной образовательной программы и запланирована на 8 недель трудоемкостью 6 зет.

Основными принципами проведения учебной практики студентов являются: закрепление знаний по пройденным дисциплинам.

2. Цель прохождения практики.

Целью учебной практики является изучение современных радиоэлектронных систем и комплексов, а также ознакомление и изучение рабочей документации по эксплуатации радиоэлектронных систем.

3. Требования к результатам прохождения практики.

Процесс прохождения практики нацелен на формирование у студентов специальности 210601 следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-3: готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

ОК-12: способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией;

ОК-13: способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

4. Краткое содержание практики.

Учебная практика проводится на 3 курсе в 5 блоке. Материалы практики могут быть использованы при выполнении курсовых проектов.

В период практики студенты работают под руководством сотрудников организаций, дополнительно выполняют индивидуальные задания, которые получают на местах прохождения учебной практики.

Процесс организации и проведения учебной практики состоит из 3 этапов:

1. Подготовительный
2. Основной (рабочий)
3. Заключительный

На подготовительном этапе осуществляется поиск предприятий и организаций – место практики. Разрабатывается и утверждается индивидуальное задание по практике.

На основном этапе студенты проходят практику в установленные сроки на выбранных предприятиях и организациях с представлением окончательных и полных итоговых отчетов руководителям практики от кафедры.

На заключительном этапе студенты защищают выполненные отчеты перед комиссией кафедры по приему отчетов по практике.

5. Место и время прохождения практики.

Объем учебной практики запланирован на 8 недель в 5 блоке 3 курса.

6. Формы контроля.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и организация. По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Аннотация к рабочей программе производственной практики

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Место практики в структуре основной образовательной программы.

Производственная практика по этому направлению является частью основной образовательной программы и запланирована на 8 недель трудоемкостью 12 зет.

Основными принципами проведения производственной практики студентов являются: интеграция теоретической, практической и учебной деятельности студентов.

Цель прохождения практики.

Целью производственной практики является закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения, а также сбор и подготовка материала к будущей выпускной квалификационной работе (ВКР).

Требования к результатам прохождения практики.

Процесс прохождения практики нацелен на формирование у студентов специальности 210601 следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-1: способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-2: способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-11: способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

Проектно-конструкторская деятельность:

ПК-10: способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств;

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-14: способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

ПК-24: способность осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов;

Краткое содержание практики.

Производственная практика проводится на 4 курсе в 5 блоке. Материалы практики могут быть использованы при курсовом проектировании.

В период практики студенты работают под руководством сотрудников организаций, дополнительно выполняют индивидуальные задания, которые получают на местах прохождения производственной практики.

Процесс организации и проведения производственной практики состоит из 3 этапов:

1. Подготовительный
2. Основной (рабочий)
3. Заключительный

На подготовительном этапе осуществляется поиск предприятий и организаций – место практики. Определяется тематика будущей ВКР. Разрабатывается и утверждается индивидуальное задание по практике.

На основном этапе студенты проходят практику в установленные сроки на выбранных предприятиях и организациях с представлением окончательных и полных итоговых отчетов руководителям практики от кафедры.

На заключительном этапе студенты защищают выполненные отчеты перед комиссией кафедры по приему отчетов по практике.

Место и время прохождения практики.

Объем производственной практики запланирован на 8 недель в 5 блоке 4 курса.

Формы контроля.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и организация. По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Аннотация к рабочей программе преддипломной практики

Специалитет: 210601 – Радиоэлектронные системы и комплексы

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Место практики в структуре основной образовательной программы.

Преддипломная практика по этому направлению является частью основной образовательной программы и запланирована на 8 недель трудоемкостью 12 зет.

Основными принципами проведения преддипломной практики студентов являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности студентов.

Цель прохождения практики.

Целью преддипломной практики является закрепление и практическая проверка теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения, а также добор и предварительная обработка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Требования к результатам прохождения практики.

Процесс прохождения практики нацелен на формирование у студентов специальности 210601 следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-5: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ОК-6: способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-14: способность владеть одним из иностранных языков как средством делового общения;

Проектно-конструкторская деятельность:

ПК-13: способность участвовать в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем;

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-15: способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки техники в области радиотехники;

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

ПК-25: способность осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения;

Краткое содержание практики.

Преддипломная практика проводится на 5 курсе в 5 блоке. Материалы практики могут быть использованы при подготовке ВКР.

В период практики студенты работают под руководством сотрудников организаций, дополнительно выполняют индивидуальные задания, которые получают на местах прохождения производственной практики.

Процесс организации и проведения производственной практики состоит из 3 этапов:

1. Подготовительный
2. Основной (рабочий)
3. Заключительный

На подготовительном этапе осуществляется поиск предприятий и организаций – место практики. Определяется тематика предстоящей ВКР. Разрабатывается и утверждается индивидуальное задание по практике.

На основном этапе студенты проходят практику в установленные сроки на выбранных предприятиях и организациях с представлением окончательных и полных итоговых отчетов руководителям практики от кафедры.

На заключительном этапе студенты защищают выполненные отчеты перед комиссией кафедры по приему отчетов по практике.

Место и время прохождения практики.

Объем производственной практики запланирован на 8 недель в 5 блоке 5 курса.

Формы контроля.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и организация. По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

**Аннотация к программе итоговой государственной аттестации выпускников
по специальности 210601**

Обеспечивающая кафедра: Электронно-вычислительные системы

Итоговая государственная аттестация выпускника проводится в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по специальности 210601 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденным Минобрнауки России от 23.12.2010.

Цель итоговой государственной аттестации – установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Общие требования к уровню подготовки специалиста специальности 210601

ФГОС ВПО данной образовательной программы предусматривает возможность подготовки специалистов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая;
- сервисно-эксплуатационная.

Специалист по данной образовательной программе в зависимости от установленного выше вида профессиональной деятельности должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1) проектно-конструкторская деятельность:

- анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; определение цели и постановка задач проектирования (ПЗ 1);
 - согласование технических условий и заданий на проектируемую радиоэлектронную систему, расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы (ПЗ 2);
 - разработка технических заданий, требований и условий на проектирование отдельных подсистем и устройств (ПЗ 3);
 - разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов и принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений (ПЗ 4);
 - проектирование конструкций электронных средств (ПЗ 5);
 - выбор оптимальных проектных решений на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий, отвечающих целям функционирования, технологии производства и обеспечения характеристик объекта, определяющих его качество (ПЗ 6); выпуск технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия (ПЗ 7);
- участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектрон-

ных устройств и систем (ПЗ 8);

2) *научно-исследовательская деятельность:*

- построение математических моделей типичных объектов и процессов, выбор метода исследования и разработка алгоритма его реализации (ПЗ 9);
- оптимизация радиоэлектронных систем и комплексов с использованием статистических, вариационных и других методов (ПЗ 10);
- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ (ПЗ 11);
- реализация программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов (ПЗ 12);
- составление обзоров и отчетов по результатам исследований (ПЗ 13);

3) *организационно-управленческая деятельность:*

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений (ПЗ 14);
- разработка планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управление ходом их выполнения (ПЗ 15);
- нахождение оптимальных организационных решений, обеспечивающих реализацию требований по качеству продукции, ее стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охраны труда (ПЗ 16);

4) *производственно-технологическая деятельность:*

- подготовка технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для производства радиоэлектронной аппаратуры (ПЗ 17);
- разработка и внедрение технологических процессов настройки, испытаний и контроля качества изделий (ПЗ 18);
- авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов (ПЗ 19);
- участие в работах по технологической подготовке производства (ПЗ 20);

5) *сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов (ПЗ 21);
- ремонт и настройка радиоэлектронных устройств (ПЗ 22).

Защита выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа специалиста (ВКРС) по специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» может носить как проектный, так и исследовательский характер.

ВКРС проектного характера состоит из теоретических или экспериментальных исследований, расчетов, демонстрационных чертежей и расчетно-пояснительной записки с обоснованием технико-экономической целесообразности проектирования (разработки) и расчетно-конструкторскими (расчетно-аналитическими) данными.

ВКРС исследовательского характера представляет собой законченное самостоятельное исследование (разработку) или анализ (решение) какой-либо актуальной проблемы (практической задачи) в области избранной специальности и содержит систематизированные данные о выполненной научно-исследовательской работе, описание процесса или результаты научно-технического исследования (экспериментальной или теоретической направ-

ленности) или состояние актуальной научно-технической, экономической, социальной и т.п. проблемы.

В процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, специалист должен продемонстрировать способность, опираясь на полученные знания, умения, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, излагать информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Требования к объему, содержанию, структуре, оформлению и защите квалификационной работы определяются в соответствии с разделом 4 программы итоговой государственной аттестации выпускников по специальности 210601.

Процедура защиты выпускных квалификационных работ специалистов по специальности «Радиоэлектронные системы» проводится в соответствии с п. 92-102, оформление протоколов ГАК - в соответствии с п.103-108, подготовка отчетов о работе ГАК - в соответствии с п.109-112 Положения «Об итоговой государственной аттестации выпускников ВСГТУ» №П.473.1210.06.7.01-2005.

Оценивание общего уровня качества выпускной квалификационной работы осуществляется на основе оценки частных показателей, согласованных и утвержденных на научно-методическом семинаре кафедры ЭВС.

Трудоемкость цикла «Итоговая государственная аттестация»

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, составляет 8 недель