

**Приложение В**  
**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«История России»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль гуманитарных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой истории.

Основывается на базе школьных курсов «Всеобщая история» и «Отечественная история».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Философия» и «Социология».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом развитии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации, осмысление исторического опыта своей страны, а также понимание логики исторических процессов и явлений, соответственно требованиям ФГОС ВО 3++.

**Задачи:**

дать представление о значимости исторического сознания, о функциях исторической науки в обществе, о месте истории в системе гуманитарного знания;

раскрыть формирование и эволюцию исторических понятий и категорий, помочь овладеть основами исторического мышления;

способствовать формированию у студентов системного исторического знания в целях понимания ими сущности происходящих общественно-политических, социально-экономических и культурных процессов, событий и явлений;

изучить актуальные проблемы отечественной истории, являющиеся дискуссионными в российской и зарубежной историографии;

сформировать у студентов умение самостоятельно работать с историческими источниками и литературой, аргументировано выступать с докладами и сообщениями, участвовать в дискуссии, использовать полученные знания и навыки работы с источниками для анализа событий прошлого и современности;

сформировать способность осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории;

дать представление об особенностях российского исторического развития на общемировом фоне, о вкладе России в развитие мировой цивилизации, ее роли в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом;

осветить исторический опыт национальной и конфессиональной политики Российского государства на всех этапах его существования (включая периоды Российской империи и Советского Союза) по достижению межнационального мира и согласия, взаимного влияния и взаимопроникновения культур, уделяя также внимание проблемам и противоречиям;

сформировать представления у обучающихся о роли русского народа, русского языка и русской культуры на всей территории страны для обеспечения единого культурного пространства, межнационального общения и формирования общероссийской идентичности;

изучить региональную историю в неразрывной связи с историей России; показать, как те или иные тенденции общероссийского исторического развития проявились в истории края, а также отразить и особенности истории края, его вклад в развитие страны.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** История как наука. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. Русские земли в середине XIII — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Древнерусская культура. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв. Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в. Россия первой четверти XIX в. Россия второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй

мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Философия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль гуманитарных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин школьного курса (История, Обществознание и др.)

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Социология»; «Социальные коммуникации в профессиональной деятельности»; «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»; «Правоведение».

### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – развитие у студентов целостного теоретического мировоззрения, развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, формирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов социальной действительности, способности использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

Задачи: посредством изучения философских систем раскрыть богатство философского наследия, а также определить особенности исторического развития философской мысли; ознакомить студентов с основными философскими проблемами, категориями и понятиями; заложить основы взгляда на мир, отвечающего современным достижениям науки; сформировать абстрактное мышление у студентов; научить студентов логически мыслить методом от абстрактного к конкретному; научить студентов анализировать мировоззрение каждой исторической эпохи, философских концепций и отдельных мыслителей; сформировать у студентов умение аргументировать свою точку зрения, находя основание своей точки зрения относительно любой проблемы; формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; формирование способности к самоорганизации и самообразованию.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общекультурных компетенций (УК-1, УК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Философия как наука. Круг проблем, функции, задачи и ее роль в обществе. Философия Древнего Востока. Философская мысль античности. Философия, теология и правоведение в средневековой Европе. Философия эпохи Возрождения. Переворот философско-правовых идей в эпоху Возрождения и Реформации. Философия Просвещения. Немецкая классическая философия. Неклассическая современная философия. Отечественная философия. Бытие как центральная категория философии. Категория «сознание» в философии. Познавательная деятельность. Логика и методология научного познания. Человек и общество. Человек в системе культуры.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоёмкость освоения дисциплины** составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Иностранный язык» (английский язык)**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль дисциплин обязательной части учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и микроэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков

Основывается на базе дисциплины: Иностранный язык.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Профессиональные коммуникации на иностранном языке».

### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью – формирование и развитие у студентов коммуникативных англоязычных навыков для их использования при решении профессиональных задач и в повседневном общении; развитие умений правильного оформления мысли на английском языке с точки зрения фонетики, грамматики, лексики; развитие навыков устной и письменной коммуникации; совершенствование уровня владения английским языком для осуществления профессиональной деятельности в иноязычной сфере.

Задачи:

- совершенствование лексико-грамматических навыков по иностранному языку, полученных в результате освоения программы средней школы;
- реализация знаний лексико-грамматического материала типичного для ситуаций профессионального общения на иностранном языке при осуществлении всех видов письменной и устной коммуникации;

- развитие и закрепление умений и навыков монологической и диалогической речи в области иноязычной коммуникации;
- совершенствование навыков чтения и перевода иноязычных текстов;
- формирование у студентов позитивного отношения к языку и культуре страны изучаемого языка;
- овладение синтактико-стилистическими особенностями иностранного языка (английский);
- развитие у студентов умения самостоятельно осуществлять коммуникацию на иностранном языке.

**Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника.**

**Содержание дисциплины:**

Grammar: Structure of a simple declarative affirmative sentence. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Prepositions of place and direction in the structure of sentence. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Prepositions of time in the structure of sentence. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: The Noun: (gender, number and case). Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: The verb to have, to be, the construction there + to be. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Personal pronouns. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Pronouns (quantitative, indefinite ...). Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Types of questions. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: The Numeral. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: The Adjectives. The Degrees of Comparison. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: The Indefinite Tenses. Active Voice. (Simple). Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: The Indefinite Tenses. Active Voice. (Simple). Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Modal Verbs. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Modal Verbs and their equivalents. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Continuous Tenses. Active Voice. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Continuous or Indefinite Active Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day. Grammar: Continuous or Indefinite Active. Topic: Our university. V. Dahl. Student's working day.

Grammar: Perfect Tenses. Active Voice. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Perfect or Indefinite. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Perfect Continuous Tenses. Active Voice. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: The system of tenses. Active Voice. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: The system of tenses. Active Voice. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Passive Voice. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Passive Voice or Active Voice. Topic: The Russian

Federation. LPR. Grammar: Passive Voice in the structure of a professionally oriented text. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Correlative conjunctions. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Sequence of Tenses. Future in the Past. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Reported Speech: declarative sentence. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Reported Speech: interrogative sentence. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Reported Speech: imperative mood. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Conditional I. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Conditional II, III. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: If- sentences. Topic: The Russian Federation. LPR. Grammar: Бессоюзное подчинение. Topic: The Russian Federation. LPR.

Grammar: The Infinitive: forms and functions. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Infinitive: Complex Object. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Infinitive: Complex Subject. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Participle I: forms and functions. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Participle II: forms and functions. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Participle I or the Participle II. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The participial construction. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The absolute participial construction. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Gerund: forms and functions. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Gerund or the Infinitive. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: The Gerund or the Participle. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: ing-forms. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: Compound prepositions. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: Linking words. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: Word substitutes: one, it, that. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: Structural features of a professionally oriented text. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty. Grammar: Grammatical and lexical peculiarities of scientific-technical texts. Topic: Great Britain. The USA. My future specialty.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет, экзамен

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Физическая культура и спорт»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в обязательную часть учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания.

Основывается на базе дисциплин: общеобразовательных дисциплин средней школы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов осмысленного и ответственного отношения к ресурсам своего здоровья посредством трансляции современных научных знаний о здоровье и здоровом образе жизни, традиционных и инновационных технологий и моделей оздоровления личности; формирование физической культуры студента, как системного и интегративного качества личности, как условия и предпосылки эффективной учебно-профессиональной деятельности, как обобщенного показателя профессиональной культуры будущего специалиста.

**Задачи:**

сформировать понимание сущности культуры здоровья и здорового образа жизни;

воспитывать потребность в здоровье как наивысшей ценности;

научить психофизиологическим и социально-биологическим основам физической и интеллектуальной деятельности;

сформировать системный упорядоченный комплекс знаний, охватывающих философскую, социальную, естественнонаучную и психолого-педагогическую тематику, тесно связанную с теоретическими, методическими, моторными и организационными основами физической культуры;

включить студентов в реальную физкультурно-спортивную практику по освоению ценностей физической культуры, её активному творческому использованию во всестороннем развитии личности;

содействовать разностороннему развитию организма, сохранению и укреплению здоровья студентов, повышению ими уровня общей физической подготовленности, развитию профессионально важных физических качеств и психомоторных способностей будущих специалистов;

сформировать умения самостоятельно разрабатывать программы индивидуального оздоровления, направленные на профилактику, коррекцию слабых звеньев собственного здоровья, поддержание и развитие имеющихся ресурсов.

**Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции УК-7 выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Современная концепция здоровья и здорового образа жизни. Факторы, определяющие здоровье. Здоровый образ жизни – главный фактор здоровья. Мотивация к здоровью и ЗОЖ.

Психологические аспекты, способствующие формированию ЗОЖ у студенческой молодежи. Двигательная активность – ведущий фактор биопрогресса и здоровья. Методы и принципы спортивной тренировки. Организация рационального питания. Пища и ее основные компоненты. Нутриенты и их характеристика. Рациональное питание и правила его организации. Рекомендации по рациональному питанию. Пагубность вредных привычек студенческой молодежи. Проблемы современного человека и болезни цивилизации.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2,0 зачетные единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Русский язык в сфере профессиональной коммуникации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль гуманитарных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой русского языка и культуры речи.

Основывается на базе дисциплин русский язык (школьный курс), «Русский язык и культура речи» (факультативная дисциплина), служит основой для освоения гуманитарных, естественных и профессиональных дисциплин.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Русский язык в сфере профессиональной коммуникации» является изучение основных норм русского литературного языка, необходимых специалисту в сфере деловой и профессиональной коммуникации, а также актуализация эффективных способов осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах. В результате изучения курса, обучающийся формирует и совершенствует коммуникативную компетенцию, способность демонстрировать в устном общении и письменной речи личную и профессиональную культуру.

**Задачи:**

формирование и развитие автономности учебно-познавательной деятельности студента по овладению русским языком в сфере профессиональной коммуникации, что предполагает развитие практических навыков использования родного языка в ситуациях устной и письменной профессиональной коммуникации;

формирование практических умений работы со специальной терминологией и расширение терминологического аппарата в профессиональной области для практического использования в различных

формах и видах деловой коммуникации; социокультурных знаний в области коммуникативной компетенции будущего специалиста;

повышение уровня общей гуманитарной культуры речевого поведения обучаемых в сферах устной и письменной коммуникации, формирование уважительного отношения к национальным духовным ценностям, общей профессиональной культуры;

изучение основных правил, законов и литературных норм письменного и устного общения для осуществления коммуникации в личной и деловой сферах общения;

формирование навыков составления и ведения официально-деловой документации в соответствии с нормативно-правовой базой.

**Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции (УК-4).**

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Государственный язык – язык профессионального общения.

Тема 2. Язык и культура речи в жизни профессионального коммуникатора.

Тема 3. Стилистика современного русского языка.

Тема 4. Научный стиль как тип коммуникации.

Тема 5. Официально-деловой стиль речи. Особенности профессиональной коммуникации.

Тема 6. Документы в профессиональной управленческой деятельности.

Тема 7. Деловая корреспонденция.

Тема 8. Служебный речевой этикет устной формы делового общения.

Тема 9. Речевое воздействие в процессе коммуникации

Тема 10. Контрольная работа.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы военной подготовки»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой таможенного дела.

Основывается на базе дисциплин: «История России», «Безопасность жизнедеятельности».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления студентов, обучающихся в университете в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачи:

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;

- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;

- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;

- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;

- изучение и принятие правил воинской вежливости;

- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

**Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-8) выпускника.**

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.

Раздел 2. Строевая подготовка

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.

## Раздел 6. Военная топография

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.

Определение координат объектов и целеуказания по карте. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

## Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Медицинское обеспечение – как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

## Раздел 8. Военно-политическая подготовка

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

## Раздел 9. Правовая подготовка

Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет во 2 семестре в письменной форме.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Основы российской государственности»**

#### **Логико-структурный анализ дисциплины:**

Дисциплина «Основы российской государственности» включена в учебный план ОПОП по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника в качестве дисциплины базовой части ООП (1 курс, 1 семестр). Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса в рамках направления подготовки базируется, в первую очередь, на параллельной работе обучающихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин.

Дисциплина реализуется кафедрой государственного управления.

Основывается на базе дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Философия», «Политология», «Социология».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

Задачами данного курса является получение студентами:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого

критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико- культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

### **Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных компетенций (УК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё).

Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.

Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации.

Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма.

Рассмотрение этих мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии).

Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрения российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и доверие) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и ответственность (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях.

«Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).

Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса.

Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)

Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.

Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России

Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении.

Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики.

Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития.

Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины

**Виды контроля по дисциплине:** зачет

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2,0 зачетных единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены

лекционные (18 ч.), семинарские (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (18 ч.).

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Математика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной математики.

Основывается на базе дисциплин: элементарная математика (школьный курс алгебры, геометрии, элементарных функций и основ математического анализа).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физика», «Методы решения задач математической физики», «Квантовая механика и статистическая физика».

**Цели и задачи дисциплины:** дисциплина «Математика» представляет собой изложение основных положений математики, необходимых для понимания и использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины – овладение студентами необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать задачи в рамках прикладных исследований.

Задачи: развитие логического и абстрактного мышления студентов; овладение студентами методами исследования и решения математических задач, выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

### **Содержание дисциплины:**

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Математический анализ.
4. Комплексный анализ.
5. Дифференциальные уравнения.
6. Теория рядов.
7. Кратные и поверхностные интегралы.
8. Теория поля.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 14 зачетных единиц, 504 часа.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс является частью математического и естественнонаучного цикла базовой части дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой физики.

Основывается на базе дисциплин: математика и физика в объеме средней общеобразовательной школы, «Математика».

Является базовой основой для изучения всех инженерных дисциплин.

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – усвоение студентами фундаментальных понятий и законов физики, физических методов исследования и анализа в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов научное мышление и правильное понимание физических понятий, законов, теорий и границ их применимости;

- расширить и углубить знания студентов об окружающем мире, о характере взаимосвязи физических закономерностей с природными и антропогенными явлениями;

- обучить методам и приемам решения практических задач физики в рамках профессиональных компетенций;

- обучить методам проведения физического эксперимента, измерения физических величин, обработки и анализа экспериментальных данных.

**Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.**

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Механика.

Тема 2. Механика жидкостей и газов.

Тема 3. Колебания и волны.

Тема 4. Основы молекулярной физики и термодинамики.

Тема 5. Электричество.

Тема 6. Магнетизм.

Тема 7. Оптика. Квантовая природа излучения

Тема 8. Атомная и ядерная физика.

**Виды контроля по дисциплине:**

Текущий контроль: фронтальные и индивидуальные опросы.

Рубежный контроль: контрольная работа.

Итоговая аттестация: экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Химия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой химии и инновационных химических технологий.

Основывается на базе дисциплин: математика, химия, физика в объеме средней школы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)».

### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Химия» является изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки, формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

### **Задачи:**

изучение основных законов химии и свойств химических элементов;  
приобретение навыков постановки и проведения лабораторных химических исследований;

умение описывать результаты опытов и делать выводы;  
способность применять теоретические знания в профессиональной и практической деятельности.

### **Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях. Основные сведения о строении атомов. Химическая связь и валентность элементов. Основные виды взаимодействия молекул. Водородная связь. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Агрегатное состояние вещества - газообразное, жидкое, твёрдое. Энергетика химических процессов и химическое сродство. Химическая кинетика и равновесие в гомогенных системах. Химическая кинетика и равновесие в гетерогенных системах. Основные характеристики растворов и других дисперсных систем. Водные растворы электролитов. Гетерогенные дисперсные системы. Электрохимические процессы. Электролиз. Коррозия и защита металлов. Физические и химические

свойства металлов и их соединений. Физические и химические свойства неметаллов VII-IV групп и их соединений. Органические соединения (обзор). Полимерные материалы – органические и неорганические.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Экология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина «Экология» входит в модуль естественнонаучных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой экологии.

Содержание дисциплины является логическим продолжением базы средней общеобразовательной школы и дисциплин, читающихся параллельно: «Химия», «Физика» и «Математика».

Знания, умения и навыки могут служить основой для освоения программы по направлению подготовки, а также использованы в самостоятельной и профессиональной деятельности.

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование системы знаний у студентов об основных закономерностях взаимодействия человека, общества и природы; особенности влияния антропогенных факторов на естественную среду; методы управления процессами природопользования. Формирование у будущих специалистов экологического сознания через глубокое осознание законов целостности биосферы, форм связей между ее компонентами, наиболее уязвимых его участков с точки зрения антропогенного влияния; использование экологических подходов при решении научных, промышленных и бытовых задач.

Задачи: овладение знаниями об экологической составляющей естественно-научной картины мира; важнейших экологических понятиях; законах экологии; о строении, свойствах и функционировании экосистем; о взаимодействии общества и биосферы; обретение умений самостоятельного поиска и анализа информации об экологическом состоянии биосферы; овладение методологией научного познания природы, умениями наблюдать, исследовать и объяснять явления в экосистемах; применять теоретические знания с целью профессионального самоопределения в прикладных производственных и бытовых сферах деятельности человека; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей в процессе академического изучения учебного материала и самостоятельного приобретения экологических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных; воспитание экологической грамотности и культуры, убежденности в необходимости познания биосферы, в возможности рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам; способность применения полученных знаний и умений по экологическим основам природопользования для оценки последствий своей деятельности и деятельности всего общества по отношению к окружающей среде.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-8) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины** включает в себя следующие основные темы: Предмет, задачи и методы экологии. Экосистемы. Глобальный биологический круговорот. Полезные природные ресурсы. Экологические проблемы общества на современном этапе. Виды загрязнений окружающей природной среды. Экология города. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Социально-экономические аспекты экологии.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Информатика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информатики и программной инженерии.

Основывается на базе дисциплин: информатика в объеме средней общеобразовательной школы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Программирование микроконтроллеров для систем управления, сбора и обработки данных»; «Цифровые системы управления».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов системы информационных знаний и практических умений работы с компьютерными продуктами офисного назначения.

Задачи:

изучение теоретических основ информатики и принципов применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности;

изучение технологии работы с ПЭВМ;

изучение основных приложений интегрированного пакета прикладных программ (текстовый процессор, табличный процессор, программа создания презентаций).

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-4) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общие понятия дисциплины. Техническая база информационных технологий. Устройство персонального компьютера. Классификация программного обеспечения. Текстовый процессор. Табличный процессор. Создание презентаций.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Безопасность жизнедеятельности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в обязательную часть учебного плана подготовки студентов по инженерно-техническим направлениям подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль «Электронные приборы и устройства».

Дисциплина реализуется кафедрой «Охрана труда и безопасность жизнедеятельности».

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «Химия», «Физика», «Математика», «Экология».

Является основой для изучения профессиональных дисциплин и преддипломной практики.

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи: приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного

воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование: культуры безопасности, риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение проблем безопасности; способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

**Дисциплина нацелена на формирование универсальной (УК-8) компетенции выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Введение в дисциплину. Категорийно-понятийный аппарат по безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей. Риск, как количественная оценка опасностей. Управление БЖД. Правовые и организационные вопросы БЖД. Законодательная и нормативная база ЛНР. Международные нормы по БЖД. Обеспечение комфортных условий в производственной среде. Воздух рабочей зоны. Обеспечение комфортных условий в производственной среде. Естественное и искусственное освещение. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Шум, вибрация, ультразвук, инфразвук. Ионизирующие и электромагнитные излучения. Электробезопасность. Основы техники безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Пожарная безопасность.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Наноэлектроника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Основы отраслевых знаний», «Технологические основы электроники», «Материалы и компоненты

электроники», «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Квантовая механика и статистическая физика», «Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)», «Функциональная электроника».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Наноэлектроника» является ознакомление с принципами работы и конструирования наноэлектронных приборов.

Задачами изучения дисциплины «Наноэлектроника» является:

ознакомление студентов с основными направлениями развития современной электроники, использующей физические эффекты, имеющие место в наноструктурах;

ознакомление студентов с наноматериалами, элементами и приборами наноэлектроники.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Методы измерения наноструктур. Методы синтеза наноструктур. Кремниевая одноэлектроника. Оптические и фотоэлектрические свойства квантово-размерных структур Si-Ge. Методы получения самоорганизованных Ge–Si-наноструктур. Методы получения наноструктур. Свойства самоорганизованных Si-Ge-наноструктур. Получение нанокристаллов кремния различными способами. Солнечные и термоэлектрические преобразователи энергии на наноструктурах. Наностолбчатые фотопреобразователи. Термоэлектрические преобразователи энергии. Фотоника волноводных наноразмерных структур. Практическая реализация световодов с фотонно-кристаллической структурой. Микро- и наноэлектромеханические системы. Технологии изготовления элементов микромеханики.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Схемотехника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника. Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей», «Функциональная электроника». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Вакуумная и плазменная электроника», «Квантовая и оптическая электроника».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Схемотехника» является изучение принципов работы аналоговых и цифровых схем, анализ временных, частотных и других характеристик и параметров, а также проектирование различных аналоговых и цифровых устройств.

Задачами изучения дисциплины «Схемотехника» является:

обеспечение студентов знаниями по расчету и проектированию аналоговых, цифровых и силовых электронных схем.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных (ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Схемотехника энергетической электроники. Однофазные неуправляемые выпрямители однофазного тока. Трансформаторы электронных устройств. Нерегулируемые трехфазные выпрямители переменного тока. Регулируемые однофазные выпрямители переменного тока. Регулируемые трехфазные выпрямители переменного тока. Построение трехфазных мостовых схем преобразователей (выпрямителей и инверторов) на основе современных полупроводниковых приборов. Системы управления регулирующими выпрямителями. Стабилизаторы напряжения. Сглаживающие фильтры выпрямителей. Импульсные источники питания. Источники бесперебойного питания.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Квантовая и оптическая электроника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Основы отраслевых знаний», «Технологические основы электроники», «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Квантовая и оптическая электроника» является изучение современных квантовооптических электронных приборов и устройств и основных направлений электроники для решения проблем дальнейшей микроминиатюризации, повышения быстродействия, объема памяти, надежности, стабильности, расширения частотного диапазона.

Задачами изучения дисциплины «Квантовая и оптическая электроника» является:

ознакомление студентов с принципами работы, выбором и расчетом квантовооптических приборов и устройств и основными направлениями развития квантовой и оптической электроники.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-10) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Коэффициенты Эйнштейна. Ширина линии. Усиление. Коэффициент Эйнштейна и матричный элемент матрицы перехода. Лазеры-усилители. Генерация. Открытые резонаторы. Гауссовы пучки. Устойчивость резонаторов. Неустойчивые резонаторы. Синхронизация мод. История квантовой электроники. Основные формулы. Газовые лазеры. Гелий-неоновый лазер. Ионные лазеры. Лазеры на парах металлов. СО-лазеры.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Процессы микро- и нанотехнологии»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Основы отраслевых знаний», «Технологические основы электроники», «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Процессы микро- и нанотехнологии» является изучение технологии электронных приборов и интегральных

микросхем; основных наноматериалов, которые могут быть использованы в электронике и технологии их получения.

Задачами изучения дисциплины «Процессы микро- и нанотехнологии» является:

ознакомление студентов с экспериментальными данными и теоретическими основами технологических методов диффузии, литографии, ионной имплантации, термического испарения, катодного распыления;

ознакомление студентов с технологическими процессами изготовления межэлементных соединений и пассивных элементов, защитных пленок;

ознакомление студентов с технологическими процессами сборки полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;

ознакомление с методами наблюдения и формирования наноструктур.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-7) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Особенности производства интегральных микросхем. Литография в электронном производстве. Получение структур методом диффузии. Технология диффузии. Диффузионные процессы при изготовлении интегральных микросхем. Контроль диффузионных слоев и легирование структур с помощью ядерных реакций. Получение структур методом ионной имплантации. Ионные нанотехнологии. Ионная имплантация. Технология и контроль качества ионно-легированных слоев. Ионная имплантация для создания интегральных схем. Получение слоев методами термического испарения. Катодное распыление материалов. Межэлементные соединения и пассивные элементы. Защитные диэлектрические пленки. Пленки нитрида кремния. Защита поверхности полупроводниковых пластин. Изоляция областей ИМС. Сборка полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Светодиоды и технология их производства. Кристаллическое строение наноматериалов. Методы наблюдения наноструктур. Свойства индивидуальных наночастиц. Полупроводниковые наночастицы. Методы синтеза наноструктур. Нелитографические методы формирования поверхностных периодических наноструктур. Определение структуры наноматериалов. Получение нанокристаллических порошков. Химическое восстановление. Криохимический синтез. Термическое разложение и восстановление. Механосинтез. Синтез высокодисперсных оксидов в жидких металлах. Проблемы технологии квантово-размерных структур. Самоорганизация квантово-размерных структур.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Теория электронных цепей»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем», «Вакуумная и плазменная электроника», «Квантовая и оптическая электроника».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Теория электронных цепей» является теоретическая и практическая подготовка студентов, в результате которой они будут способны правильно выбирать и эксплуатировать необходимые электронные и электроизмерительные устройства, уметь составлять совместно со специалистами технические задания на разработку электронных частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Теория электронных цепей» является:

подготовить студента для успешного и грамотного решения задач электроники на основе знаний качественных и количественных сторон процессов, происходящих в электронных цепях.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных (ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы электростатики. Понятие об электрических сигналах. Резистивные цепи. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Цепи с емкостью и индуктивностью при произвольном воздействии. Цепи с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности при гармоническом воздействии на постоянной частоте. Резистивно-емкостные и резистивно-индуктивные цепи при гармоническом воздействии на переменной частоте. Резонансные явления в одиночных колебательных контурах. Резонансные явления в связанных системах. Цепи при негармоническом воздействии. Основы теории четырехполюсника.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Проектирование интегральных микросхем»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Основы отраслевых знаний», «Технологические основы электроники», «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)», «Схемотехника», «Основы цифровой электроники».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра и дисциплины магистерской программы «Проектирование и технология электронной компонентной базы СВЧ».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Проектирование интегральных микросхем» является изучение схемотехники физических структур, основных принципов построения полупроводниковых интегральных микросхем на биполярных и полевых транзисторах, классификации полупроводниковых ИМС и их элементов по структурно-технологическим и схемотехническим признакам.

Задачами изучения дисциплины «Проектирование интегральных микросхем» является:

ознакомление студентов с принципами построения полупроводниковых интегральных микросхем различного назначения;

научить схемотехнике цифровых и аналоговых полупроводниковых микросхем, являющихся элементной базой аналоговой и цифровой электроники.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных (ОПК-4), и профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Конструирование и технология полупроводниковых интегральных микросхем. Изоляция элементов и технологические процессы производства ИМС. Конструирование и расчет параметров элементов ИМС на биполярных транзисторах. Конструирование и технология ИМС на униполярных транзисторах. Конструирование и технология тонкопленочных ГИС. Топология тонкопленочных ГИС. Конструирование и технология толстопленочных

ГИС. Меры защиты ГИС. Тепловые режимы ГИС. Линии передач ГИС СВЧ. Полупроводниковые приборы СВЧ. СВЧ узлы ГИС систем спутникового телевидения. Схемотехнические и конструкторские вопросы реализации ГИС СВЧ. Схемотехнические и конструкторские вопросы реализации преобразовательных блоков. Планарные СВЧ антенны.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Приборы и устройства СВЧ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей», «Функциональная электроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Схемотехника», «Приемо-передающие и антенно-фидерные устройства», «Топология печатных плат и интегральных микросхем».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Приборы и устройства СВЧ» является изучение современных устройств электроники сверхвысоких частот.

Задачами изучения дисциплины «Приборы и устройства СВЧ» является:

ознакомление студентов с принципами работы, выбором и расчетом пассивных и управляющих устройств СВЧ;

ознакомление студентов с основными направлениями развития электроники СВЧ.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных (ОПК-2) и профессиональных компетенций (ПК-10) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Расчет элементов гибридных интегральных схем СВЧ. Устройства распределения (суммирования) мощности СВЧ. Избирательные устройства. Смесители. Усилительные устройства. Устройства, управляющие мощностью. Фазовращатели. Ограничители мощности.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Вакуумная и плазменная электроника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний», «Теория сигналов», «Функциональная электроника», «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Схемотехника», «Приборы и методы СВЧ».

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Вакуумная и плазменная электроника» является изучение электронновакуумных и плазменных приборов и устройств и ознакомление с применением таких приборов и устройств в электронике.

Задачами изучения дисциплины «Вакуумная и плазменная электроника» является:

ознакомление студентов с устройством, принципами действия электронновакуумных и плазменных приборов и устройств и физическими процессами, происходящими в этих устройствах;

ознакомление с применением электронновакуумных и плазменных приборов и устройств в электронике и основными направлениями развития вакуумной и плазменной электроники.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Принципы действия вакуумных электронных приборов. Электронная эмиссия. Термоэлектронная эмиссия. Термоэлектронные катоды. Автоэлектронная эмиссия. Фотоэлектронная эмиссия. Движение электронов в аксиально-симметричном электрическом и магнитном полях. Аксиально-симметричные электронные линзы. Аксиально-симметричные магнитные линзы. Детектирование и преобразование энергии электронного потока. Физические основы плазменной электроники. Приборы и устройства плазменной электроники.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Теория сигналов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Основы цифровой электроники», «Вакуумная и плазменная электроника».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Теория сигналов» является ознакомление с математическим представлением сигналов и методов, позволяющих сочетать аналоговую обработку сигналов с цифровой обработкой.

Задачами изучения дисциплины «Теория сигналов» является:

приобретение знаний, умений и навыков теоретических расчетов параметров сигналов;

приобретение навыков построения и исследования математических моделей аналоговых цепей и цифровых фильтров.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-3) и

профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение в теорию сигналов и систем.

Метрология сигналов. Динамическое представление сигналов.

Спектральное представление сигналов. Дискретизация сигналов.

Дискретные преобразования сигналов. Энергетические спектры сигналов.

Корреляция сигналов. Модулированные сигналы. Преобразование

Гильберта. Стационарные линейные системы. Передача сигналов по

кабелям. Каротажные кабели. Импульсные параметры каротажного кабеля.

Повышение скорости передачи сигналов по кабелю. Синхронизация кода на

выходе каротажного кабеля. Случайные сигналы.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Экономика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** Дисциплина «Экономика» относится к части образовательной программы подготовки студентов по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: «Электронные приборы и устройства», формируемой участниками образовательных отношений (модуль гуманитарных дисциплин), дисциплины (модули) по выбору

Дисциплина реализуется кафедрой управления персоналом и экономической теории.

Основывается на базе дисциплин «История», «Философия».

Является основой для последующего освоения профессиональных дисциплин, так как основная цель экономики научить студентов мыслить экономически, делать экономический анализ, находить причинно-следственные связи, четко и аргументировано строить и выражать личную точку зрения.

### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины - сформировать у студентов представление об экономическом образе мышления, о предмете и методологии экономики, ее месте в системе наук, познакомить с общетеоретическими основами хозяйствования, научить ориентироваться в меняющихся экономических условиях.

### **Задачи:**

сформировать у студентов систему знаний об экономике как науке, виде деятельности;

освоить основные знания об экономической жизни общества, научные и эмпирические знания о возможностях эффективного использования производственных ресурсов;

приобрести надлежащие навыки рационального экономического поведения, исходя из концептуальных основ рыночной экономики;

развить экономическое мышление; сформировать умения и навыки, необходимые для практической деятельности в условиях современной рыночной экономики;

сформировать у студентов знания об основных организационно-правовых формах предпринимательской деятельности и методах оценки результатов деятельности фирмы;

дать углубленное представление о принципах и законах функционирования национальной экономики.

**Дисциплина нацелена на формирование**  
универсальной (УК-10) компетенции выпускника.

### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Предмет и метод экономики.

Тема 2. Экономическая система и ее типы. Основные понятия собственности.

Тема 3. Рынок и его основные элементы. Основы теории спроса и предложения.

Тема 4. Деятельность фирмы. Издержки производства и доходы.

Тема 5. Экономическое планирование деятельности и управления предприятием.

Тема 6. Предприятие в условиях конкуренции.

Тема 7. Прибыль и рентабельность. Основы оценки экономической эффективности

Тема 8. Результаты экономической деятельности.

Тема 9. Финансы. Кредит. Денежное обращение.

Тема 10. Роль государства в современной экономике

**Виды контроля по дисциплине: зачет.**

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.**

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Экономическая теория»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** Дисциплина относится к части образовательной программы подготовки студентов по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, формируемой участниками образовательных отношений (модуль гуманитарных дисциплин), дисциплины (модули) по выбору.

Дисциплина реализуется кафедрой управления персоналом и экономической теории.

Основывается на базе дисциплин «История», «Философия».

Является основой для последующего освоения профессиональных дисциплин.

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины - сформировать у студентов представление об экономическом образе мышления, о предмете и методологии экономики, ее месте в системе наук, познакомить с общетеоретическими основами хозяйствования, научить ориентироваться в меняющихся экономических условиях.

**Задачи:**

сформировать у студентов систему знаний об экономике как науке, виде деятельности;

освоить основные знания об экономической жизни общества, научные и эмпирические знания о возможностях эффективного использования производственных ресурсов;

приобрести надлежащие навыки рационального экономического поведения, исходя из концептуальных основ рыночной экономики;

развить экономическое мышление; сформировать умения и навыки, необходимые для практической деятельности в условиях современной рыночной экономики;

сформировать у студентов знания об основных организационно-правовых формах предпринимательской деятельности и методах оценки результатов деятельности фирмы;

дать углубленное представление о принципах и законах функционирования национальной экономики.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальной (УК-10) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Предмет и методы экономической теории. Экономическая система и ее типы. Основные понятия собственности. Рынок и его основные элементы. Основы теории спроса и предложения. Деятельность фирмы. Издержки производства и доходы. Экономическое планирование деятельности и управления предприятием. Предприятие в условиях конкуренции. Прибыль и рентабельность. Основы оценки экономической эффективности. Результаты экономической деятельности. Финансы. Кредит. Денежное обращение. Роль государства в современной экономике.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Социология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой социологии и социальных технологий. Основывается на базе дисциплин: «История».

Является основой для последующего освоения профессиональных дисциплин.

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель освоения дисциплины – получение системных научных знаний в отношении главных особенностей и структурных составляющих жизнедеятельности общества, его социально-культурной полифонии, системы ценностей и этических норм, необходимых для выработки гражданской позиции, формирования социально ответственного поведения, в частности, неприятия коррупции.

**Задачи дисциплины:**

ознакомить с основным социологическим понятийным аппаратом для анализа межкультурного разнообразия общества;

сформировать представления о ведущих тенденциях дифференциации и развития социальных институтов с учетом социально-культурной специфики; раскрыть социологические методы исследования, направленные на изучение межкультурного разнообразия;

изучить научные подходы к освоению системы общественных ценностей и этических норм, формирующих активно-конструктивную гражданскую позицию и социально ответственное поведение, включая непримиримость в отношении осуществления коррупционных действий.

**Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Социология – наука об обществе. Общество как целостная социальная система. Общество и культура: ценности, цели, смыслы. Социальные институты и межкультурное разнообразие. Мораль и нравственность как социологические категории. Этика социального поведения. Гражданская позиция и её проявления. Социальные коммуникации: теория и современная практика. Прикладные аспекты изучения общества в его межкультурном разнообразии.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Социальные коммуникации в профессиональной деятельности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой социологии и социальных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «История».

Является основой для последующего освоения профессиональных дисциплин.

**Цели и задачи дисциплины.**

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о совокупности приемов, средств и методов, используемых при осуществлении социальных коммуникаций в профессиональной деятельности, включая учет культурных особенностей, с опорой на этику межличностного поведения.

Задачи:

освоить различные стратегии и технологии коммуникации в профессиональной деятельности;

ознакомить с основами этической культуры речевой коммуникации в профессиональной деятельности;

изучить речевую коммуникацию как вид деятельности, осуществляемый с помощью вербальных и невербальных средств;

сформировать представление о сущности и специфике межкультурной коммуникации, включая профессиональную деятельность.

**Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Социальные коммуникации в системе научного знания. Этика социальной коммуникации. Гражданская позиция и ее проявления. Стратегии и технологии социальных коммуникаций: общий анализ. Вербальная и невербальная социальная коммуникация в профессиональной деятельности. Межличностная, массовая и сетевая коммуникация в профессиональной деятельности. Социальные коммуникации в государственных, коммерческих и некоммерческих организациях: общее и особенное. Прикладные аспекты изучения социальной коммуникации.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Правовое обеспечение профессиональной деятельности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой предпринимательского права и арбитражного процесса.

Основывается на базе дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

Является основой для изучения дисциплин профессионального цикла, а также прохождения практики и написания квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины.**

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с целостным комплексом знаний о сущности, структуре и функциях права, системе органов управления государством, системе отраслей права и системе законодательства Российской Федерации; освещение основных понятий и принципов отдельных отраслей права: конституционного, административного, трудового, гражданского, предпринимательского, информационного, экологического; освещение основ антикоррупционного законодательства; привитие студентам навыков пользования нормативными правовыми актами.

Задачи: формирование комплекса знаний о сущности, структуре и функциях права, системе органов управления государством, системе отраслей права и системе законодательства, правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; развитие навыков ориентирования в современном законодательстве и соотношении его положений с реальным состоянием правопорядка в государстве; выработка умения применять нормативные правовые акты на практике в профессиональной деятельности, а также для решения жизненных ситуаций; развитие законопослушной личности студентов; воспитание гражданской ответственности и чувства собственного достоинства, дисциплинированности, уважения к правам и свободам другого человека, демократическим правовым институтам, правопорядку, нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции; применение знаний по праву в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; формирование способности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности в органах государственной власти, у работодателя или в процессе реализации права на предпринимательскую деятельность, .

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-2, УК-11) выпускника.

**Содержание дисциплины** включает в себя следующие основные разделы и темы:

Право – особый вид социальных норм. Основы конституционного права. Основы административного права. Основы гражданского права. Основы предпринимательского права. Основы трудового права. Основы информационного права. Основы антикоррупционного законодательства. Основы экологического права.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Правоведение»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой предпринимательского права и арбитражного процесса.

Основывается на базе дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

Является основой для изучения дисциплин профессионального цикла, а также прохождения практики и написания квалификационной работы.

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Цель – ознакомление студентов с комплексом знаний о сущности, структуре и функциях права, системе органов управления государством, системе отраслей права и системе законодательства Российской Федерации; освещение основных понятий и принципов отдельных отраслей права: конституционного, административного, трудового, гражданского, предпринимательского, информационного, экологического; освещение основ антикоррупционного законодательства; привитие студентам навыков пользования нормативными правовыми актами.

Задачи: формирование комплекса знаний о сущности, структуре и функциях права, системе органов управления государством, системе отраслей права и системе законодательства, правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; развитие навыков ориентирования в современном законодательстве и соотношении его положений с реальным состоянием правопорядка в государстве; выработка умения применять нормативные правовые акты на практике в профессиональной деятельности, а также для решения жизненных ситуаций; развитие законопослушной личности студентов; воспитание гражданской ответственности и чувства собственного достоинства, дисциплинированности, уважения к правам и свободам другого человека, демократическим правовым институтам, правопорядку, нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции; применение знаний по праву в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; формирование способности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности в органах государственной власти, у работодателя или в процессе реализации права на предпринимательскую деятельность, .

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных компетенций (УК-2, УК-11) выпускника.

**Содержание дисциплины** включает в себя следующие основные разделы и темы:

Право – особый вид социальных норм. Основы конституционного права. Основы административного права. Основы гражданского права. Основы предпринимательского права. Основы трудового права. Основы информационного права. Основы антикоррупционного законодательства. Основы экологического права.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Психология личности и группы»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника».

Дисциплина реализуется кафедрой психологии.

Основывается на базе дисциплин: «История».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Политология», «Философия».

### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель курса – сформировать систему научных представлений о личности, о ключевом содержании теоретических концепций личности; ознакомить с основными направлениями анализа индивидуальных особенностей человека (способностей, темперамента, характера), внутренней (эмоциональной и волевой) регуляции его деятельности; сформировать представления об условиях гармонизации психологического функционирования личности; показать значение психологии личности и группы для исследовательской и практической деятельности специалистов.

Задача изучения дисциплины является ознакомление студентов с психологией личности и группы как научной дисциплиной; рассмотрение особенностей различных этапов развития личности; формирование у студентов психологически сознательного отношения к решению личных и профессиональных проблем.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-6, УК-9) выпускника.

### **Содержание дисциплины:**

Личность как психологическое явление. Подходы к изучению личности в зарубежной и отечественной психологии. Мотивационно-

потребностная сфера личности. Интеллектуальная сфера личности. Индивидуально-типологические особенности личности. Эмоционально-волевая сфера личности. Психология личности и группы. Социально-психологические основы общения. Психология личности людей с ограниченными возможностями и принципы работы с ними.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2,0 зачетных единиц, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Основы психологии и инклюзивного взаимодействия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника».

Дисциплина реализуется кафедрой психологии.

Основывается на базе дисциплин: «История».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Политология», «Философия».

### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель курса – сформировать у студентов систему представлений о психологии как науке, о ключевом содержании теоретических концепций личности; ознакомить с основными направлениями анализа индивидуальных особенностей человека (способностей, темперамента, характера), внутренней (эмоциональной и волевой) регуляции его деятельности; сформировать представления об условиях гармонизации психологического функционирования личности; показать значение психологии личности и группы для исследовательской и практической деятельности специалистов.

Задача изучения дисциплины является ознакомление студентов с основами психологии, с психологией личности и группы как научной дисциплиной; рассмотрение особенностей различных этапов развития личности; формирование у студентов психологически сознательного отношения к решению личных и профессиональных проблем.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-6, УК-9) выпускника.

### **Содержание дисциплины:**

Предмет и методы психологии. Личность как психологическое явление. Подходы к изучению личности в зарубежной и отечественной психологии. Мотивационно-потребностная сфера личности. Интеллектуальная сфера личности. Индивидуально-типологические

особенности личности. Эмоционально-волевая сфера личности. Психология личности и группы. Социально-психологические основы общения. Психология личности людей с ограниченными возможностями и принципы работы с ними.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2,0 зачетных единиц, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Физика конденсированного состояния»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков», «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Физические основы сенсорики».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» является ознакомление студентов со структурой и основами современной физики конденсированного состояния, общими представлениями о строении и свойствах твердых тел и методах их исследования.

Задачами изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» является:

ознакомление студентов с типами и характером межатомного взаимодействия при формировании структуры и свойств твердых тел;

ознакомление студентов с основными фундаментальными принципами описания и исследования кристаллической структуры твердых тел разных типов;

ознакомление студентов с видами дефектов структуры реальных твердых тел и их влиянием на физико-механические свойства твердых тел.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Структура кристаллов. Дифракция в кристаллах и обратная решетка. Типы связей в кристаллах. Упругие свойства кристаллов. Фононы и колебания решетки. Тепловые свойства диэлектриков. Свободный электронный газ Ферми. Тепловые и

электрические свойства металлов. Дефекты и дислокации. Движение дислокаций. Магнитные свойства твердых тел.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Специальные разделы физики (физика электронных и**  
**полупроводниковых приборов)»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем», «Вакуумная и плазменная электроника», «Квантовая и оптическая электроника».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)» является изучение физических явлений и принципов действия современных электронных и полупроводниковых приборов, их параметров, характеристик и областей применения; приобретение умений и навыков измерения параметров и характеристик приборов, а также их использования в конкретных электронных схемах.

Задачами изучения дисциплины «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)» является:

ознакомление студентов с экспериментальными данными и теоретическими основами физических процессов в дискретных электронных и полупроводниковых приборах;

ознакомление студентов с принципами работы и интеграции полупроводниковых приборов.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Зонная структура полупроводников. Электронно-дырочный переход в равновесном состоянии. Электронно-

дырочный переход в неравновесном состоянии. Полупроводниковые диоды. Переходные процессы в диодах. Классификация полупроводниковых диодов. Импульсные диоды. Полупроводниковые стабилитроны. Варикапы. Тепловой пробой в диодах. Туннельные, обращенные, сверхвысокочастотные диоды. Смесительные, детекторные и переключательные диоды. Биполярные транзисторы. Физические процессы в транзисторе. Статические характеристики идеализированного транзистора. Статические характеристики реального транзистора. Параметры транзисторов. Частотные свойства транзисторов. Диодные тиристоры. Триодный тиристор. Диоды Шоттки. Диоды Ганна. Поверхностные состояния. Полевые транзисторы с управляющим p-n-переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Приборы на наноразмерных структурах. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы. Светоизлучательные приборы.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Методы решения задач математической физики»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Наноэлектроника», «Процессы микро- и нанотехнологии».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Методы решения задач математической физики» является выработка у студентов представления о математическом моделировании физических процессов, о постановке и методах аналитического решения краевых задач для уравнений в частных производных.

Задачами изучения дисциплины «Методы решения задач математической физики» является:

ознакомление студентов с теоретическими основами физических процессов;

ознакомление студентов с методами решения типовых краевых и начально-краевых задач.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Математическое моделирование физических процессов. Уравнения электростатики и магнитостатики. Классификация дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка. Канонические формы линейных уравнений с постоянными коэффициентами. Вывод основных уравнений ММФ. Граничные и начальные условия. Понятие корректности краевой задачи. Метод Фурье решения задачи о свободных колебаниях струны. Собственные функции, свойства. Уравнения теплопроводности. Принцип максимума, теорема единственности. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности. Аналитические методы решения краевых и нестационарных задач. Уравнение Лапласа, Пуассона. Формулы Грина. Элементы теории потенциала. Распространение волн в пространстве. Основные задачи, приводящие к уравнению Гельмгольца. Фундаментальные решения уравнения Гельмгольца. Общее уравнение специальных функций. Поведение решения уравнения специальных функций в окрестности особой точки. Цилиндрические функции. Постановка краевых задач для уравнения Бесселя. Фундаментальные решения уравнения Гельмгольца на плоскости, цилиндрические волны. Звуковое поле шара, звуковое поле цилиндра с постоянной плотностью источников. Полиномы Лежандра. Присоединенные функции Лежандра и ортогональные многочлены. Сферические функции. Задача Дирихле для сферы. Собственные колебания сферы. Метод стационарной фазы. Метод перевала. Решение уравнения Штурма – Лиувилля с заданными краевыми условиями. Метод сеток решения уравнений в частных производных. Численные методы решения краевых и нестационарных задач.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Химия», «Физика конденсированного состояния», «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков», «Основы отраслевых знаний», «Материалы и компоненты электроники», «Технологические основы электроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Процессы микро- и нанотехнологии», «Проектирование интегральных микросхем», «Квантовая и оптическая электроника».

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)» является формирование у студентов теоретического фундамента по технологии изделий микроэлектроники и технологии производства ЭС, развитие современного физико-химического мышления, помогающего им овладевать последующими технологическими дисциплинами; квалифицированно решать разнообразные технические, технологические и исследовательские задачи, возникающие при конструировании, производстве и эксплуатации ЭС, включая обеспечение надежности; изучение физико-химического анализа – как метода научного исследования и обеспечения качества и эффективности производства электронных средств.

Задачами изучения дисциплины «Специальные разделы химии (химические основы технологии электронных средств)» является:

изучение основных требований, предъявляемых к технологическим процессам и оборудованию;

приобретение навыков комплексного рассмотрения технологических процессов;

формирование представления о перспективах развития технологических процессов и о новых физико-химических явлениях, которые могут быть использованы для создания новых технологических процессов;

формирование представления о принципах, методах и оборудовании для управления и контроля технологических процессов и свойств материалов, технологических и конструкционных структур элементов ЭС.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-7) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Элементы кристаллографии и кристаллохимии. Термодинамический подход к описанию свойств материалов и процессов их получения. Химические равновесия. Методы управления химическими превращениями. Термодинамика растворов. Фазовые равновесия. Принципы кинетического описания и анализа технологических процессов. Поверхностные явления. Термодинамика и кинетика процессов формирования слоев новой фазы. Физико-химические основы эпитаксиальных процессов. Принципы

термодинамического и кинетического анализа технологических процессов. Термодинамические методы управления точечными дефектами.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Квантовая механика и статистическая физика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Методы решения задач математической физики».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Наноэлектроника», «Квантовая и оптическая электроника».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Квантовая механика и статистическая физика» является изучение основ квантовой механики и статистической физики, знакомство с некоторыми важными приложениями теории и изучение основополагающих понятий квантовой физики.

Задачами изучения дисциплины «Квантовая механика и статистическая физика» является:

формирование понимания процессов микромира как вероятностных, основанных на статистических закономерностях;

изучение и освоение специфического математического аппарата квантовой механики и статистической физики;

изучение методов решения квантово-механических и статистических задач, включая приближенные методы;

изучение фундаментальных результатов квантовой теории, касающихся строения атома, молекул, квантовых переходов.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Корпускулярные свойства света. Атом Резерфорда. Теория Бора-Зоммерфельда. Волновые свойства частиц. Основные положения квантовой механики. Аппарат квантовой механики. Одномерные квантово-механические задачи. Движение в центральном поле. Теория возмущений. Квантовые переходы и элементарная теория

излучения. Многоэлектронные атомы. Атом в магнитном поле. Квантовая оптика. Элементы квантовой статистики.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт (элективная**  
**дисциплина)»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания.

Основывается на базе дисциплин: «Физическая культура и спорт».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – последовательное перманентное формирование физической культуры личности, воспитание здорового, всесторонне развитого, физически совершенного человека, готового к трудовой деятельности, воспитание морально-волевых качеств и потребности в здоровом образе жизни, использование полученных ценностей физической культуры в личной, общественной, профессиональной деятельности и в семье.

**Задачи:**

использование в своей практической деятельности знания основных теоретических положений физического воспитания;

развитие общих и специальных физических качеств с использованием различных средств физической культуры и спорта;

контроль и анализ динамики физической подготовленности;

планирование физической нагрузки и осуществление самоконтроля физического состояния и физических возможностей при выполнении силовых упражнений и упражнений с отягощениями;

выполнение базовых оздоровительных комплексов;

ориентация студентов на здоровый образ жизни без курения, алкоголя, наркотиков и других опасных наклонностей, систематический самоконтроль, соблюдение норм гигиены, сбалансированное питание.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальной компетенции УК-7 выпускника.

**Содержание дисциплины:** Техника прыжков в длину и в высоту с места. Техника сгибания и разгибания рук в упоре лежа. Техника бега на короткие дистанции. Техника наклона туловища вперед из положения

сидя. Техника челночного бега. Техника поднимания туловища в сед из положения лежа. Техника бега на средние и длинные дистанции. Оценка физических качеств. Техника прыжков со скакалкой. Техника приседания на одной ноге, держась за опору одной рукой. Техника тройного прыжка с места.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 0 зачетных единиц, 328 часов.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Физика полупроводников»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Физические основы сенсорики».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Физика полупроводников» является изучение основных физических явлений и процессов, происходящих в полупроводниках под действием электрического поля, температуры, освещения, магнитного поля; ознакомление с экспериментальными данными и теоретическими представлениями об этих процессах.

Задачами изучения дисциплины «Физика полупроводников» является:

ознакомление студентов с экспериментальными данными и теоретическими основами явления электропроводности полупроводников;

ознакомление студентов с основами статистики носителей заряда в полупроводниках; кинетическими явлениями;

ознакомление студентов с контактными и оптическими явлениями в полупроводниках.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Полупроводники. Элементарная теория электропроводности. Элементы зонной теории полупроводников. Статистика электронов и дырок в полупроводниках. Рассеяние электронов

и дырок в полупроводниках. Кинетические явления в полупроводниках. Генерация и рекомбинация электронов и дырок. Диффузия и дрейф неравновесных носителей заряда. Контактные явления в полупроводниках. Поглощение света полупроводниками. Люминесценция полупроводников. Фотоэлектрические явления в полупроводниках.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Статистическая радиофизика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Физические основы сенсорики».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Статистическая радиофизика» является изучение основных методов статистической радиофизики, типичных задач и экспериментов, приводящих к необходимости учитывать статистику и стохастичность, преимущества статистического подхода, основные методы решения вышеупомянутых задач, перспективах и достижениях статистической радиофизики.

Задачами изучения дисциплины «Статистическая радиофизика» является:

ознакомление студентов с экспериментальными данными и теоретическими основами анализа случайных сигналов;

ознакомление студентов с спектральным и корреляционным анализом случайных процессов;

ознакомление студентов с природой и основными параметрами шумов и флуктуаций в электронных и лазерных системах.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы теории вероятности. Случайный импульсный процесс. Случайные функции. Воздействие случайного

процесса на линейные системы. Нелинейные преобразования случайных процессов. Марковские процессы. Стохастические дифференциальные уравнения. Флуктуации в электрических системах. Случайные поля. Флуктуации в лазерных системах.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Физика диэлектриков»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Физические основы сенсорики», «Вакуумная и плазменная электроника», «Квантовая и оптическая электроника».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Физика диэлектриков» является изучение особенностей структуры и свойств диэлектриков, основных физических явлений и процессов, происходящих в диэлектриках под действием электрического и магнитного полей, температуры, световых потоков, механических напряжений.

Задачами изучения дисциплины «Физика диэлектриков» является:

ознакомление студентов с теоретическими основами физических процессов в диэлектриках;

ознакомление студентов с экспериментальными данными и примерами использования диэлектриков в электронике.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные физические явления в диэлектриках. Механизмы электропроводности и поляризации. Классификация диэлектриков. Макроскопическая теория поляризации диэлектриков. Микромеханизмы индуцированной поляризации. Тепловая поляризация диэлектриков. Связь макро- и микроскопических свойств диэлектриков (расчет диэлектрической проницаемости). Особенности поляризации нецентросимметричных диэлектриков. Электропроводность

диэлектриков. Теория диэлектрических потерь. Свойства диэлектриков в сильных электрических полях. Электрическое старение и пробой диэлектриков. Фазовые переходы в диэлектриках.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Математическое описание физических процессов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль естественных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Теория электронных цепей», «Теория сигналов», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Физические основы сенсорики», «Вакуумная и плазменная электроника», «Квантовая и оптическая электроника».

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Математическое описание физических процессов» является формирование у студентов системы знаний, умений и навыков по математическому описанию и основам качественного и количественного анализа статических и динамических процессов в технических системах, широко используемых в электротехнике и электронике.

Задачами изучения дисциплины «Математическое описание физических процессов» является:

ознакомление студентов с основами математического описания и прогнозирования физических процессов в механических, электрических и электромеханических системах;

овладение навыками качественного и количественного анализа статических и динамических режимов работы технических систем;

приобретение опыта использования для анализа физических процессов в технических системах основной библиотеки программного комплекса MatLab/Simulink.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.**

**Содержание дисциплины** включает в себя следующие основные разделы и темы:

Основные понятия и определения. Визуализация анализа физических процессов. Математическое описание физических процессов в механических системах. Математическое описание физических процессов в электрических системах. Математическое описание физических процессов в электромеханических системах.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Основы цифровой электроники»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Схемотехника», «Квантовая и оптическая электроника».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Основы цифровой электроники» является изучение основ проектирования цифровых устройств на базе основных логических элементов.

Задачами изучения дисциплины «Основы цифровой электроники» является:

овладение математическим аппаратом описания алгоритмов работы цифровых устройств;

приобретение навыков проектирования цифровых устройств.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение в цифровую и логическую схемотехнику. Функции запоминания и сложные функции. Системы исчислений и простые арифметические операции. Сложные арифметические операции. Элементарные логические схемы. Сигналы высокого и низкого уровней в символах по спецификации mlspec. Логические блоки. Основы булевой алгебры. Логические схемы и области их применения. Шины данных и вспомогательные элементы. Обзор серий КМОП и ТТЛ интегральных микросхем. Триггеры и счетчики. Регистры на триггерах. Счетчики и делители частоты.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Технологические основы электроники»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Основы отраслевых знаний», «Материалы и компоненты электроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Процессы микро- и нанотехнологии», «Приборы и устройства СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем», «Вакуумная и плазменная электроника».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Технологические основы электроники» является изучение научно-технических основ технологии современных изделий электронной техники: общей характеристики технологии, структуры технологического процесса, основных принципов планарной технологии; базовых технологических процессов электронной промышленности и примеров реализации технологических схем производства типичных приборов; знакомство с основными понятиями о разработке, исследовании и моделировании технологических процессов, направлениями развития современной технологии.

Задачами изучения дисциплины «Технологические основы электроники» является:

ознакомление студентов с историей развития электроники, микроэлектроники и наноэлектроники;

ознакомление с методами выращивания монокристаллов полупроводников;

ознакомление с методами наблюдения наноразмерных структур;

ознакомление с эволюцией микроэлектронных приборов и перспективами развития электроники.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-7) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Основные сведения вакуумной техники. Пароструйные насосы. Приборы для измерения вакуума. Основные и вспомогательные материалы. Подготовка основных материалов. Технология получения поликристаллического кремния. Физико-химические основы легирования полупроводников. Методы выращивания

монокристаллов. Выращивание монокристаллов полупроводников. Выращивание монокристаллов полупроводников с однородным распределением компонентов. Получение монокристаллов с совершенной структурой. Резка монокристаллических слитков. Шлифовка и полировка подложек. Полировка подложек. Межоперационная финишная обработка пластин. Технология получения слоев.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Приемо-передающие и антенно-фидерные устройства»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Основы отраслевых знаний», «Технологические основы электроники», «Материалы и компоненты электроники», «Физика», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей», «Функциональная электроника».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Приемо-передающие и антенно-фидерные устройства» является изучение особенностей распространения радиоволн различных диапазонов, физических принципов работы и конструирования основных типов антенно-фидерных устройств.

Задачами изучения дисциплины «Приемо-передающие и антенно-фидерные устройства» является:

ознакомление студентов с устройством и принципами действия антенно-фидерных устройств;

выработка навыков конструирования антенн и фидеров;

ознакомление с основными направлениями развития современной техники приема-передачи радиосигналов.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Распространение радиоволн. Приемо-передающий и антенно-фидерные устройства. Эксплуатация антенно-фидерных устройств. Основные уравнения электродинамики в теории излучения антенн. Излучение радиоволн в свободном неограниченном

пространстве. Вибраторные антенны. Конструкции вибраторных антенн. Апертурные антенны.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Функциональная электроника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Схемотехника», «Приборы и методы СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем». «Квантовая и оптическая электроника».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Функциональная электроника» является знакомство с современными функциональными электронными приборами и устройствами и основными направлениями электроники для решения проблем дальнейшей микроминиатюризации, повышения быстродействия, объема памяти, надежности, стабильности, расширения частотного диапазона.

Задачами изучения дисциплины «Функциональная электроника» является:

ознакомление студентов с принципами работы функциональных приборов и устройств;

выработка умений и навыков выбора и расчета функциональных приборов и устройств;

ознакомление с основными направлениями развития функциональной электроники.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Функции соединителей и коммутационных устройств. Оптоэлектронные бесконтактные коммутационные устройства. Принцип действия и возможности полупроводниковых коммутаторов. Контактные коммутационные устройства и соединители. Конденсаторы. Резисторы. Аналоговые

фильтры. Фильтры LC. Электромеханические и пьезоэлектрические фильтры. Активные фильтры. Фильтры на приборах с зарядовой связью. Фильтры на приборах с зарядовой связью. Фильтры на поверхностных акустических волнах. Проектирование и конструирование фильтров на поверхностных акустических волнах. Элементы запоминающих устройств. ЗУ на приборах с зарядовой связью. Элементы устройств индикации.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Программирование микроконтроллеров для систем управления, сбора и обработки данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и нанoeлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Программирование микроконтроллеров для систем управления, сбора и обработки данных» является изучение основных принципов и алгоритмов построения программного обеспечения на основе микроконтроллеров для систем управления, сбора и обработки данных.

Задачами изучения дисциплины «Программирование микроконтроллеров для систем управления, сбора и обработки данных» является:

ознакомление студентов со структурой микроконтроллеров, регистрами управления, регистрами ввода-вывода;

ознакомление студентов с аппаратными устройствами и их программным управлением для решения задач управления, сбора и обработки данных.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Архитектура микроконтроллеров. Компиляторы и средства разработки. Язык высокого уровня С.

Программная реализация работы с внутренними устройствами микроконтроллеров. Программная реализация работы с внешними устройствами микроконтроллера. Программная реализация простых устройств на микроконтроллерах. Программная реализация сложных устройств на микроконтроллерах. Программная реализация микропроцессорных систем на базе микроконтроллеров с центральной ЭВМ.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Топология печатных плат и интегральных микросхем»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Схемотехника», «Приборы и методы СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем».

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Топология печатных плат и интегральных микросхем» является изучение основных методов автоматизации конструкторского проектирования печатных плат и интегральных микросхем.

Задачами изучения дисциплины «Топология печатных плат и интегральных микросхем» является:

ознакомление студентов с процессом разработки топологии печатных плат с использованием программных комплексов;

ознакомление студентов с процессом разработки топологии интегральных микросхем с использованием программных комплексов.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общая характеристика процесса проектирования ЭВА. Математические модели схем и монтажного пространства. Технология, виды и параметры печатных плат. Процесс создания печатных плат в программном комплексе P-CAD 2006. Создание принципиальных электрических схем. Трассировка печатных плат.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Цифровые системы управления»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы цифровой электроники», «Импульсные и цифровые устройства».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Цифровые системы управления» является изучение основных принципов и алгоритмов построения программного обеспечения на основе микроконтроллеров для систем управления, сбора и обработки данных.

Задачами изучения дисциплины «Цифровые системы управления» является:

ознакомление студентов с теоретическими основами и принципами построения цифровых систем управления;

ознакомление студентов с аппаратными устройствами и их программным управлением для решения задач управления, сбора и обработки данных.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия. Квантование непрерывных сигналов. Цифровые законы управления. Восстановление непрерывных сигналов. Анализ последовательностей. Линейные дискретные системы. Устойчивость. Одноконтурная дискретная система. Структурная схема. Стабилизируемость. Дискретизация непрерывных процессов. Аналоговые модели дискретных сигналов. Дискретизация простейшей импульсной системы. Передаточные функции цифровых систем. Устойчивость цифровых систем. Показатели качества. Переоборудование непрерывных регуляторов. Размещение полюсов. Аперриодическое управление. Синтез регулятора по эталонной модели. Синтез с помощью билинейного преобразования.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Введение в технику измерений»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Функциональная электроника», «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения», «Приборы и методы СВЧ», «Вакуумная и плазменная электроника», «Квантовая и оптическая электроника».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Введение в технику измерений» является изучение теории, методов и техники измерений электрических и неэлектрических величин.

Задачами изучения дисциплины «Введение в технику измерений» является:

ознакомление студентов с конструкцией и принципами действия первичных преобразователей электрических и неэлектрических величин;

ознакомление со схемами включения первичных преобразователей электрических и неэлектрических величин;

овладение методиками проведения измерений и основами обработки результатов измерений.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Электроизмерительные приборы. Измерения электрических величин. Измерение линейных и угловых перемещений с использованием реостатных преобразователей. Измерение деформации поверхности и механических сил с использованием тензорезистивных преобразователей. Измерение линейных и угловых перемещений с использованием емкостных преобразователей. Измерение механических сил с использованием пьезоэлектрических преобразователей. Измерение ускорений и регистрация упругих волн с использованием пьезоэлектрических преобразователей. Измерение линейных и угловых перемещений с использованием трансформаторных преобразователей. Измерение линейных и угловых перемещений с использованием индуктивных преобразователей. Измерение линейных и угловых

перемещений с использованием магнитоупругих преобразователей. Измерение температуры с использованием термоэлектрических преобразователей. Измерение линейных перемещений с использованием индукционных преобразователей. Измерение угловых перемещений с использованием индукционных преобразователей. Измерение температуры с использованием терморезистивных преобразователей. Измерение световых потоков и сигналов с использованием фотоэлектрических преобразователей. Измерение потоков ионизирующего излучения с использованием ионизационных преобразователей. Измерение концентраций растворов электролитов с использованием электрохимических преобразователей.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Основы микросистемной техники»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и нанoeлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Функциональная электроника», «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения», «Приборы и методы СВЧ», «Вакуумная и плазменная электроника», «Квантовая и оптическая электроника».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Основы микросистемной техники» является формирование знаний, умений и навыков в области компонентов микросистемной техники, физических принципов их функционирования, конструкций, характеристик, базовых технологий и особенностей применения.

Задачами изучения дисциплины «Основы микросистемной техники» является:

знать и уметь применять на практике микромеханизмы и миниатюрные управляемые электронные и оптические компоненты;

знать и уметь применять на практике миниатюрные аналитические, технологические и робототехнические системы;

овладение методиками проектирования и САПР микросистем; тенденции развития МСТ.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Преобразование неэлектрических величин в МСТ. Классификация микросистем. Материалы МСТ и технологические процессы изготовления МСТ. Сенсоры и микроактюаторы. Микромеханизмы и миниатюрные управляемые электронные и оптические компоненты. Миниатюрные аналитические, технологические и робототехнические системы. Проектирование и САПР микросистем. Тенденции развития МСТ.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Физические основы сенсорики»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков», «Квантовая механика и статистическая физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Физические основы сенсорики» является изучение основных эффектов, лежащих в основе современных преобразователей физических величин и физическое обоснование преобразования физических величин в электрические сигналы.

Задачами изучения дисциплины «Физические основы сенсорики» является:

ознакомление студентов с принципами действия и основными физическими явлениями, лежащими в основе работы современных сенсоров;

ознакомление с основными направлениями развития сенсорики.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Оптические сенсоры. Линзы. Компоненты оптических сенсоров. Интерфейсные схемы оптических

сенсоров. Усилители выходных сигналов сенсоров. Схемы возбуждения активных сенсоров. Вспомогательные интерфейсные устройства сенсоров. Аналого-цифровые преобразователи сенсоров. Разрешающая способность систем сбора данных. Мостовые схемы включения сенсоров. Усилители мостовых схем включения сенсоров. Шумы в датчиках и интерфейсных схемах. Защита сенсоров от внешних помех. Гальванические источники питания для маломощных датчиков. Детекторы присутствия и движения объектов. Электростатические и оптические сенсоры. Составные датчики и сенсоры.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Магнитные элементы электронных схем»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Физика полупроводников», «Физика диэлектриков», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Магнитные элементы электронных схем» является теоретическая и практическая подготовка в области электромагнитных элементов, используемых в электронике, а также формирование знаний их функционирования, применения и навыков проектирования.

Задачами изучения дисциплины «Магнитные элементы электронных схем» является:

ознакомление студентов с принципами действия и основными физическими явлениями, лежащими в основе работы магнитных элементов;

ознакомление студентов с динамическими процессами при намагничивании ферромагнетиков;

ознакомление студентов с основными видами магнитных элементов, принципом работы, соотношения между параметрами, методами расчета.

**Дисциплина нацелена на формирование**

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение в электромагнетизм. Общие представления о природе магнетизма, динамические процессы при перемагничивании ферромагнетиков. Классификация магнитных элементов. Конструкция магнитных элементов. Магнитные материалы. Связь между электрическими и магнитными величинами. Расчет индуктивности рассеяния. Расчет собственной емкости обмоток. Потери мощности в магнитопроводе сердечника при перемагничивании. Потери в обмотках магнитных элементов. Тепловые режимы магнитных элементов. Электромагнитные и геометрические соотношения в трансформаторах ключевых схем. Конструктивный расчет трансформаторов. Алгоритм расчета трансформатора. Искажения сигналов в трансформаторе. Магнитные накопители энергии – электромагнитные дроссели, анализ процессов в них. Выбор оптимальной частоты для магнитных элементов.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Микропроцессорная техника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и микроэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и микроэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей», «Функциональная электроника».

Является основой для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Микропроцессорная техника» является усвоение принципов построения и функционирования микропроцессорных систем управления, ознакомление с инженерными методами анализа и синтеза в данной области техники, а также с возможностями и принципами их практического применения, с номенклатурой и параметрами стандартных изделий отечественной и зарубежной электронной промышленности.

Задачами изучения дисциплины «Микропроцессорная техника» является:

усвоение основных положений современной микропроцессорной техники;

овладения основами знаний по дисциплине об основных компонентах микропроцессорных систем;

приобретение знаний об областях применения и перспективах развития современных микропроцессорных элементов;

ознакомление с принципами программирования микропроцессорных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Основы организации микропроцессорных систем управления. Устройства получения информации о состоянии процесса и выходные силовые электронные устройства. Технические средства приема, преобразования и передачи информации по каналам связи. Микропроцессорные средства систем управления. Математическое обеспечение микропроцессорных систем управления. Современные судовые микропроцессорные средства и системы управления. Техническое обслуживание МПСУ. Основные схмотехнологические направления производства микропроцессоров. 8-разрядный микропроцессор. Архитектура 16-разрядного микропроцессора. Структура микропроцессора и интерфейсные операции. Подсистема памяти МПС. Подсистема ввода/вывода МПС. Подсистема прерываний МПС. Подсистема прямого доступа в память МПС. 32-разрядная архитектура. Организация МПС на базе секционированных БИС.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Основы электропривода»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в технику измерений», «Основы отраслевых знаний», «Теория сигналов», «Теория электронных цепей», «Функциональная электроника».

Является основой для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Основы электропривода» является теоретическая и практическая подготовка студентов к решению задач расчета и исследования различных систем электропривода на основе двигателей постоянного и переменного тока.

Задачами изучения дисциплины «Основы электропривода» является: создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;

научить студентов самостоятельно выполнять простейшие типовые расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы; научить студентов самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических приводов;

сформировать у студентов правильное представление о влиянии электропривода, особенно с полупроводниковыми преобразователями, на сети электроснабжения.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Основные понятия и определения. Механическая часть электропривода. Электромеханические преобразователи энергии. Электрические преобразователи энергии. Основы энергетики электроприводов.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Материалы и компоненты электроники»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Функциональная электроника», «Приборы и устройства СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем», «Вакуумная и плазменная электроника».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Материалы и компоненты электроники» является ознакомление с научно-техническими основами современной электроники и нанoeлектроники: материалами, компонентами и технологией электронных приборов и устройств; ознакомление с этапами развития электроники и нанoeлектроники.

Задачами изучения дисциплины «Материалы и компоненты электроники» является:

- ознакомление студентов с материалами и компонентами электроники
- ознакомление с методами получения материалов электроники;
- выработать навыки применения методов контроля материалов и компонентов электроники;
- ознакомление с перспективами развития материалов и компонентов электроники.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Общие сведения о строении и классификации материалов. Диэлектрики. Электропроводность диэлектриков. Свойства диэлектриков в переменных полях. Диэлектрические потери и пробой диэлектриков. Органические диэлектрики. Полярные низкочастотные полимеры. Каучуковые материалы. Кремнийорганические полимеры и диэлектрики на их основе. Электроизоляционные лаки, эмали, клеи, компаунды. Неорганические диэлектрики. Радиотехническая керамика. Полупроводниковые материалы. Пассивные дискретные компоненты. Фильтры. Устройства задержки электрических сигналов. Трансформаторы и дроссели. Коммутационные устройства и электрические соединители.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Введение в электронику»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и нанoeлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Основы отраслевых знаний».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Функциональная электроника», «Технологические основы электроники», «Процессы микро- и нанотехнологии».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Введение в электронику» является ознакомление с научно-техническими основами современной электроники и нанoeлектроники: материалами, компонентами и технологией электронных приборов и устройств; ознакомление с этапами развития электроники и нанoeлектроники.

Задачами изучения дисциплины «Введение в электронику» является: научить студентов использовать современную элементную базу радиоэлектроники и понимать тенденции и перспективы ее развития и практического использования;

приобретаются навыки расчета режимов активных приборов в электронных цепях, экспериментального измерения параметров и исследования характеристик, построения базовых ячеек интегральных схем.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:** История развития электроники. Материалы электронной техники и их электрофизические свойства. Природа электрических явлений. Цепи постоянного и переменного токов. Полупроводниковые приборы: физические основы работы, характеристики, параметры, модели, применение. Основы технологии производства микроэлектронных изделий и элементы интегральных схем. Построение аналоговых и цифровых электронных схем. Приборы вакуумной и газоразрядной электроники. Перспективы развития электроники.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Импульсные и цифровые устройства»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и нанoeлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Функциональная электроника», «Основы цифровой электроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Цифровые системы управления».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Импульсные и цифровые устройства» является изучение основных принципов и алгоритмов построения импульсных и цифровых устройств.

Задачами изучения дисциплины «Импульсные и цифровые устройства» является:

ознакомление студентов с принципами дискретизации непрерывных процессов;

овладение основами теории устойчивости цифровых систем;

получение навыков построения импульсных и цифровых устройств, их программного управления.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Дискретизация непрерывных процессов. Аналоговые модели дискретных сигналов. Дискретизация простейшей импульсной системы. Передаточные функции цифровых систем. Устойчивость цифровых систем. Показатели качества. Переоборудование непрерывных регуляторов. Размещение полюсов. Аperiodическое управление. Синтез регулятора по эталонной модели. Синтез с помощью билинейного преобразования.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Радиоавтоматика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Основы отраслевых знаний», «Технологические основы электроники», «Материалы и компоненты электроники», «Специальные разделы физики (физика электронных и полупроводниковых приборов)», «Функциональная электроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Квантовая и оптическая электроника», «Цифровые системы управления».

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Радиоавтоматика» является изучение принципов построения современных систем радиоавтоматики, теоретических основ их анализа, синтеза и исследования.

Задачами изучения дисциплины «Радиоавтоматика» является:

ознакомление студентов с конкретными аналоговыми и цифровыми системами радиоавтоматики; дать студентам информацию о методах анализа и синтеза линейных и нелинейных систем радиоавтоматики;

научить студентов принимать и обосновывать конкретные технические решения при построении новых систем радиоавтоматики.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Математическое описание, основные характеристики и элементы систем радиоавтоматики. Анализ устойчивости и качества работы систем радиоавтоматики. Синтез систем радиоавтоматики. Общие сведения о цифровых системах радиоавтоматики.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Основы отраслевых знаний»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем», «Вакуумная и плазменная электроника», «Процессы микро- и нанотехнологии».

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Основы отраслевых знаний» является ознакомление с научно-техническими основами современной электроники и наноэлектроники: методами, оборудованием, материалами, компонентами и технологией электронных приборов и устройств; ознакомление с этапами развития электроники и наноэлектроники.

Задачами изучения дисциплины «Основы отраслевых знаний» является:

ознакомление студентов с историей развития электроники, микроэлектроники и наноэлектроники;

ознакомление с методами выращивания монокристаллов полупроводников, с методами наблюдения наноразмерных структур;

формирование представлений об эволюции микроэлектронных приборов и перспективах развития электроники.

**Дисциплина нацелена на формирование** профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** История развития электроники. Развитие микроэлектроники. Методы выращивания монокристаллов полупроводников. Основные направления развития современной электроники. Перспективные полупроводниковые материалы для электроники. Полупроводники в космосе. Методы наблюдения наноразмерных структур. Эволюция микроэлектронных приборов. Перспективы развития электроники.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Проблемы электроники, радиотехники и систем связи»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Приборы и устройства СВЧ», «Проектирование интегральных микросхем», «Вакуумная и плазменная электроника», «Процессы микро- и нанотехнологии».

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Проблемы электроники, радиотехники и систем связи» является формирование у студентов способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области электроники и наноэлектроники, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Задачами изучения дисциплины «Проблемы электроники, радиотехники и систем связи» является:

освоить методы выполнения инженерных расчетов и принятия профессиональных решений по проектированию электронных микроволновых устройств;

ознакомление с методами построения моделей активных приборов, используемых в радиолокации и радионавигации;

формирование представлений об требованиях надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности;

освоить методы проведения расчетов и вычислительных экспериментов на ЭВМ для оценки показателей эффективности устройств.

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.**

**Содержание дисциплины:** Математическое описание и методы анализа сигналов и помех. Модели радиотехнических цепей и устройств. Цифровые методы обработки сигналов. Радиосистемы и устройства передачи информации. Антенны: излучение и прием радиоволн, распространение электромагнитных волн. Устройства генерирования и формирования сигналов. Устройства приема и преобразования сигналов. Статистическая теория радиотехнических систем. Статистическая теория обработки сигналов в радиотехнических системах. Системы и устройства радиолокации. Радиотехнические системы. Системы и устройства радионавигации. Системы и устройства разрушения информации. Статистическая теория связи. Принципы многоканальной связи. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи. Преобразование сигналов и помех в каналах связи.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.**

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Русский язык и культура речи»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в блок факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой русского языка и культуры речи.

Основывается на базе дисциплин: русский язык, литература (школьный курс).

Является основой для изучения гуманитарных, естественных и профессиональных дисциплин.

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции на русском языке, включающей не только профессиональные знания, навыки, умения, но также развитые социально-коммуникативные и собственно-коммуникативные способности, обеспечивающие творческий уровень профессиональной деятельности.

**Задачи:**

повышение уровня культуры речевого поведения в сферах устной и письменной коммуникации;

формирование необходимых языковых, социокультурных знаний в области коммуникативной компетенции будущего специалиста;

формирование практических умений в области стратегии и тактики речевого поведения в различных формах и видах деловой коммуникации.

### **Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. История русского языка. Формы существования национального языка.

Происхождение русского языка, этапы развития. Современный русский литературный язык. Понятие национального языка и формы его существования. Язык и речь. Нормы современного русского литературного языка.

Тема 2. Орфоэпические нормы.

Понятие орфоэпии. Основные группы правил произношения. Ударение словесное и логическое. Интонационное богатство русской речи. Русское ударение, его особенности и функции. Тенденции русского ударения. Группы слов, характеризующиеся особенностями в ударении

Тема 3. Особенности русской графики и орфографии. Правописная-строчная буква.

Русская графика. Принципы русской графики. Принципы русской орфографии. Орфограммы, связанные с фонематическим, фонетическим, дифференцирующим и традиционным принципами русской орфографии. Правила написания прописной и строчной буквы.

Тема 4. Правописание приставок.

Гласные Ы, И после приставок. Приставки на -з и приставка на с-. Приставки пре- и при-.

Тема 5. Правописание частиц НЕ и НИ.

Различение частиц НЕ и НИ. Написание частицы НЕ. Написание частицы НИ. Различение частицы НЕ и приставки НЕДО-.

Тема 6. Правописание разделительного Ъ и Ь.

Употребление разделительного Ъ. Употребление разделительного Ь. Употребление Ь для обозначения мягкости согласных.

Тема 7. Правописание гласных в корне слова.

Проверяемые и непроверяемые безударные гласные. Чередующиеся гласные.

Тема 8. Правописание согласных в корне слова.

Проверяемые и непроверяемые согласные. Двойные согласные (двойные согласные -жж-, -сс-; двойные согласные в сложносокращенных словах; двойные согласные на стыке морфем; двойные согласные перед суффиксами; двойные согласные в иноязычных словах).

Тема 9. Правописание гласных после шипящих и Ц.

Гласные И, А, У после шипящих. Правописание О, Ё, Е после шипящих. Правописание гласных после Ц.

Тема 10. Правописание имен существительных.

Особенности правописания окончаний и суффиксов существительных.

Тема 11. Правописание имен прилагательных.

Особенности правописания окончаний и суффиксов прилагательных.

Тема 12. Правописание числительных. Правописание местоимений.

Сложные количественные числительные. Составные количественные числительные. Дробные числительные. Порядковые числительные. Склонение числительных. Правописание местоимений.

Тема 13. Правописание глаголов.

Личные окончания глаголов. Употребление Ъ в глагольных формах. Суффиксы глаголов. Особые формы глагола

Тема 14. Правописание наречий.

Гласные и шипящие на конце наречий. Отрицательные и неопределенные наречия. Слитное написание наречий. Дефисное написание наречий. Раздельное написание наречий и наречных выражений

Тема 15. Правописание предлогов, союзов и вводных слов.

Особенности правописания предлогов, союзов, вводных слов. Раздельное и дефисное написание частиц. Правописание междометий и звукоподражательных слов.

Тема 16. Пунктуация.

Знаки препинания в предложениях с однородными членами. Тире между членами предложения. Знаки препинания в предложениях с обособленными членами. Знаки препинания при словах, грамматически не связанных с главными членами. Пунктуация в сложном предложении. Прямая речь.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Далеведение»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в модуль факультативных дисциплин вариативной части учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Основывается на базе дисциплины «История России».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Философия».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – познакомить студентов с жизнью и разносторонней деятельностью Владимира Даля в качестве примера патриотического и самозабвенного служения Отчеству.

**Задачи:**

изучение основных этапов жизненного пути В. Даля в контексте эпохи, основных сфер деятельности и свершений Казака Луганского;

формирование на примере жизненного пути В. Даля ответственной гражданской позиции, этики служения Родине, основополагающих нравственных ценностей, уважительного отношения к историческому наследию, базовым смыслам, идеалам научной этики;

воспитание гражданской уважительного отношения и творческому развитию наследия Владимира Даля, способствовать формированию основополагающих нравственных ценностей, уважительного отношения к прошлому родной земли, базовым смыслам гражданской этики, нравственным идеалам.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных компетенций (УК-1, УК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

Владимир Даль как пример искреннего служения Родине.

В. Даль: образцовый государственный служащий.

Инженерный талант Владимира Даля.

Научные изыскания В. Даля: фольклористика, гомеопатия, офтальмология, естественнонаучные интересы, этнографические исследования.

Владимир Даль на воинской службе.

Владимир Даль – профессиональный медик.

Толковый словарь Владимира Даля: гражданский и научный подвиг.

Литературная деятельность Казака Луганского.

Просветительская деятельность Владимира Даля.

Владимир Даль: честный гражданин и достойный семьянин.

Великие современники Казака Луганского: пересечение судеб.

В. Даль – гордость земли Луганской.

Владимир Даль в пространстве смыслов и топосов современности (музеи, памятники, юбилейные мероприятия, образы в литературе и науке).

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Высшее образование и культура гражданственности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** дисциплина входит в блок факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Основывается на базе дисциплины «История России».

Является основой для изучения дисциплин: «Социология»; «Социальные коммуникации в профессиональной деятельности».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения – совершенствование системы подготовки специалистов в области гражданско-патриотического воспитания; воспитание готовности к достойному и самоотверженному служению обществу и государству, к выполнению обязанностей по защите Отечества; профилактика экстремизма, правонарушений и других негативных явлений в молодежной среде.

**Задачи:**

изучение основных понятий современного университетского образования, целей и направлений развития системы гражданского и патриотического воспитания в современной России, закономерностей процесса возникновения и развития гражданско-патриотического воспитания в различные периоды истории, теории и методики организации гражданско-патриотического воспитания;

формирование у студентов ответственной гражданской позиции, нравственного идеала служения Родине, патриотических ценностей, основополагающих нравственных ценностей, уважительного отношения к историческому наследию, базовым гражданским и государственным смыслам, идеалам и ценностям гражданской культуры;

воспитание у студентов культуры гражданственности и патриотического мировоззрения, уважительного отношения к прошлому родной земли, базовым смыслам гражданской этики, нравственным идеалам.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-5, УК-11) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Университет и идея культуры. Современный университет в системе гражданского воспитания. Формирование гражданской, культурно-профессиональной и университетской (корпоративной) идентичности. Основы идентичности университетского сообщества ЛГУ имени Владимира Даля. Основные понятия гражданского воспитания и культуры гражданственности:

гражданственность, гражданское сознание, патриотизм. Патриотизм как часть духовной культуры общества. Роль университета в формировании патриотизма и государства. Проблема гражданско-патриотического воспитания в различные исторические периоды. Представления о понятиях «гражданственность» и «гражданин» в различные эпохи. Основные этапы развития, современное состояние и перспективы развития гражданско-патриотического воспитания в России. Формы и методы гражданско-патриотического воспитания. Быть гражданином.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.