

## **АННОТАЦИИ**

к рабочим программам дисциплин

по специальности

11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

## Аннотация дисциплины

### «Иностранный язык»

#### Цели дисциплины

Обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Критерием практического овладения иностранным языком является умение достаточно уверенно пользоваться употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудирование), чтении и письме.

#### Задачи дисциплины

- теоретическое овладение материалом, охватывающим основные подразделы языка: фонетика, грамматика, лексика;
- практическое овладение языковым материалом: аудирование, говорение (монологическая и диалогическая речь), чтение, письмо;
- владение навыками самостоятельной работы для совершенствования знаний и повышения квалификации по своей специальности при помощи иностранного языка.

#### Основные разделы

Higher Education in Russia.

Environment Protection.

Electricity.

Television.

Computers.

Made in Space.

Transport for Tomorrow.

A New Era for Aircraft.

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет, семестр 2 - зачет, семестр 3 - зачет, семестр 4 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «История»

#### Цели дисциплины

Формирование представления об истории как о науке и её месте в системе гуманитарного знания, исторических источниках и приёмах работы с ними, овладение основами исторического мышления, введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения анализа и обобщения исторической информации.

#### Задачи дисциплины

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многогранности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- навыки исторической аналитики; способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию его сохранению и приумножению

#### Основные разделы

Русское государство в IX-XVII вв.

Россия в XVIII-XIX вв. и в годы трёх русских революций.

СССР в 20 - 50-е гг. XX в.

СССР в 60 - 90-е гг. XX в. Российская Федерация в начале XXI в.

**Форма контроля:** семестр 1 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Философия»

#### Цели дисциплины

- способствовать развитию у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм;
- способствовать оптимальному развитию личностных возможностей и ресурсов студентов за счет формирования осознанного представления о современном мире как сложной, целостной динамической системе, за счет понимания действительности в развитии, в единстве всех его законов и противоречий, за счет понимания места человека в современном мире, смысла его жизни и ряда других сложных проблем.

#### Задачи дисциплины

- создать условия для лучшего усвоения и понимания наиболее сложных тем по курсу философии, уяснить мировоззренческое и методологическое значение философских положений;
- обогатить знания студентов ценным наследием мировой и отечественной мысли, сформировать навыки изучения и использования философской литературы;
- выработать навыки непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;
- научить студента основательно разбираться в сложнейших явлениях человеческой жизни;
- формировать способности выявления экологического, космопланетарного аспекта изучаемых вопросов;
- привить студенту культуру мышления, рожденную в мировой и отечественной философии;
- развивать умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- научить студентов концентрировать внимание на философских основаниях современных проблем, выделять их и находить пути решения;
- овладеть приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;

–выработать у студента навыки контроля за результатами самостоятельной работы.

### **Основные разделы**

Философия и ее роль в жизни человека и общества.

Философия Древнего мира-эпохи Возрождения.

Философия Нового времени.

Мир философских проблем и современность.

**Форма контроля:** семестр 4 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Экономическая теория»

#### Цели дисциплины

Обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области расчетов вариантов поведения предприятия в различных экономических ситуациях, взаимодействия его с внешней средой на основе экономических законов, которые позволили бы обеспечить стабильное развитие производства, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

#### Задачи дисциплины

- теоретическое овладение материалом;
- практическое овладение материалом.

#### Основные разделы

Основы экономики.

Рыночная экономика, структура, законы.

Главные условия функционирования рыночной системы.

Ключевые вопросы государственного регулирования.

**Форма контроля:** семестр 7 - зачет, семестр 8 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Экономика и управление производством»

#### **Цели дисциплины**

Обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области изучения объективных тенденций экономического развития отрасли машиностроения, закономерностей функционирования отрасли, взаимодействия экономических процессов и их социальное содержание, которые позволили бы обеспечить стабильное развитие машиностроительного комплекса.

#### **Задачи дисциплины**

Приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

#### **Основные разделы**

Основные понятия и базисные определения экономики машиностроения.

Организация экономической деятельности отрасли машиностроения.

Специфические особенности экономики отрасли машиностроения.

Расчеты экономической эффективности деятельности отрасли и предприятия.

**Форма контроля:** семестр 9 - зачет с оценкой



## Аннотация дисциплины

### «Русский язык и культура речи»

#### Цели дисциплины

Формирование в сознании студентов целостного представления о русском литературном языке и русской речи как фундаментальной культурной ценности и коммуникативно-речевом комплексе, в рамках которого язык, культура речи, текст, общение, и коммуникации неразрывно связаны воедино и взаимно обусловлены.

#### Задачи дисциплины

- повышение общего уровня коммуникативно-речевой и мыслительной активности выпускника в опоре на нормы русского литературного языка и речи;

- закрепление умений и навыков поисковой и аналитической работы с информационно-справочными источниками по русскому языку и культуре речи как традиционными, так и электронными;

- совершенствование и закрепление навыков восприятия и порождения, построения и культурно-речевой диагностики текстов, востребованных в научной, официально деловой, публицистической и быденной сферах непосредственного и опосредствованного общения.

#### Основные разделы

Литературный язык и языковая норма.

Система языка и ее стилистическая характеристика.

Функциональные стили современного русского литературного языка и культуры речи.

Основы ораторского искусства.

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет с оценкой

Аннотация дисциплины  
**«Аналитическая геометрия»**

**Цели дисциплины**

Овладение навыками использования векторного и координатного методов решения геометрических задач, имеющими важнейшее прикладное значение в различных областях математики, физики и техники; приобретение начального опыта построения простейших математических моделей.

**Задачи дисциплины**

Выработка практических навыков работы с математическими объектами (вектор, прямая, плоскость, квадратичная форма и т.д.), и составления на их основе математических моделей реальных объектов различной природы; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; применение математических знаний к исследованию реальных процессов и решению профессиональных задач, развитие у студентов способности к творческому мышлению, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ инженерных задач.

**Основные разделы**

Векторы. Геометрия на плоскости.

Аналитическая геометрия в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.

**Форма контроля:** семестр 1 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Линейная алгебра»

#### **Цели дисциплины**

Необходимое математическое обеспечение фундаментальных физических, общетехнических и специальных дисциплин.

#### **Задачи дисциплины**

Выработка практических навыков работы с математическими объектами (матрица, определитель, комплексное число, квадратичная форма и т.д.), и составления на их основе математических моделей реальных объектов различной природы; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; применение математических знаний к исследованию реальных процессов и решению профессиональных задач, развитие у студентов способности к творческому мышлению, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ инженерных задач.

#### **Основные разделы**

Матрицы. СЛАУ. Линейные пространства.

Комплексные числа. Многочлены.

**Форма контроля:** семестр 2 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Дифференциальное исчисление»

#### **Цели дисциплины**

Обеспечение и подготовка базы для овладения дальнейшими разделами высшей математики, всеми спецпредметами, предписанными государственными стандартами, развитие мышления.

#### **Задачи дисциплины**

Обучение студентов методам работы с непрерывными функциями и отображениями; методам дифференциального исчисления функций одного действительного переменного; применениям их к конкретным физическим задачам.

#### **Основные разделы**

Множества. Последовательности. Функции.

Непрерывные функции. Дифференцирование функций одной переменной.

**Форма контроля:** семестр 1 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Интегральное исчисление и функции многих переменных»

#### Цели дисциплины

Обеспечение и подготовка базы для овладения дальнейшими разделами высшей математики, всеми спецпредметами, предписанными государственными стандартами, развитие мышления.

#### Задачи дисциплины

Обучение студентов методам работы с функциями многих переменных; основным приемам и методам интегрального исчисления функций одного действительного переменного; применениям их к конкретным физическим задачам.

#### Основные разделы

Первообразная функция и неопределённый интеграл. Определенный интеграл и его приложения.

Несобственные интегралы. Дифференцирование функций многих переменных.

**Форма контроля:** семестр 2 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

#### **Цели дисциплины**

Обеспечение и подготовка базы для овладения дальнейшими разделами высшей математики, всеми спецпредметами, предписанными государственными стандартами, развитие мышления.

#### **Задачи дисциплины**

Обучение студентов основным методам решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

#### **Основные разделы**

Дифференциальные уравнения 1 порядка.

Дифференциальные уравнения высших порядков.

**Форма контроля:** семестр 3 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Кратные интегралы и ряды»

#### **Цели дисциплины**

Создание основы для получения полноценного естественнонаучного образования.

#### **Задачи дисциплины**

Обучение студентов методам интегрирования функций многих переменных; гармоническому анализу.

#### **Основные разделы**

Интегральное исчисление функций многих переменных.

Ряды.

**Форма контроля:** семестр 4 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Физика (механика)»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

#### Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

#### Основные разделы

Кинематика поступательного и вращательного движения.

Динамика поступательного и вращательного движения.

Работа и энергия. Специальная теория относительности.

Колебания и волны.

**Форма контроля:** семестр 2 - экзамен



## Аннотация дисциплины

### «Физика (молекулярная физика, основы статистической термодинамики)»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

#### Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

#### Основные разделы

Динамический, термодинамический и статистический подходы к изучению молекулярных систем.

Основы молекулярно - кинетической теории газов.

Первое начало термодинамики.

Статистическая физика. Распределение Максвелла и Больцмана

**Форма контроля:** семестр 3 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Физика (электричество и магнетизм)»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

#### Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

#### Основные разделы

Электростатика. Постоянный электрический ток.

Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе.

Явление электромагнитной индукции.

Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания. Волновое уравнение для электромагнитного поля.

**Форма контроля:** семестр 4 - экзамен

Аннотация дисциплины  
«Физика (волны и оптика)»

**Цели дисциплины**

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины**

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

**Основные разделы**

Волны.

Понятие о геометрической оптике.

Волновая оптика. Введение. Интерференция световых волн.

Распространение света в веществе. Поляризация света.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Химия»

#### Цели дисциплины

Прочное усвоение основных законов и теорий химии, овладение техникой химических расчётов, выработка навыков самостоятельной работы с литературой, овладение навыками самостоятельного выполнения химических экспериментов и обобщения наблюдаемых фактов.

#### Задачи дисциплины

Глубокое усвоение знаний об основных законах химии; изучение превращений химических соединений; закономерностях электрохимических систем; изучение превращений химических соединений; рассмотрение особенностей химических процессов в растворах; изучение основ аналитической химии (химическая идентификация); ознакомление с особенностями и разнообразием полимерных материалов; овладение техникой химических расчетов, проведения химических экспериментов; выработка навыков самостоятельной работы с литературой.

#### Основные разделы

Окислительно-восстановительные процессы.

Растворы. Теория электролитической диссоциации.

Химическая идентификация.

Полимеры и олигомеры

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет, семестр 2 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Информатика»

#### Цели дисциплины

Формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области информационных технологий.

#### Задачи дисциплины

- дать понятие информации, информационных ресурсов и информационных процессов;
- изучить структуру и программное обеспечение ЭВМ и сетей.

#### Основные разделы

Формы представления и преобразования информации

Программные средства реализации информационных процессов

Локальные и глобальные сети

Обработка информации

**Форма контроля:** семестр 1 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Инженерная графика»

#### **Цели дисциплины**

Выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

#### **Задачи дисциплины**

Ознакомление студентов с чертежными инструментами и принадлежностями; освоение правил оформления чертежей и текстовых документов по ЕСКД; изучение правил выполнения разрезов, сечений; нанесения размеров; знакомство с видами конструкторской документации; изучение условностей и упрощений, применяемых на чертежах; выполнение эскизов деталей; составление и чтение чертежей общих видов, сборочных чертежей и схем.

#### **Основные разделы**

Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Оформление чертежей.

Изображения, надписи, обозначения. Наклонные сечения деталей.

Изображение и обозначение резьбы. Разъемные соединения. Неразъемные соединения.

Зубчатые передачи. Указание на чертеже допусков формы и расположения поверхностей. Рабочие чертежи деталей.

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Компьютерная графика»**

#### **Цели дисциплины**

- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах

#### **Задачи дисциплины**

#### **Основные разделы**

**Форма контроля:** семестр 2 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Метрология, стандартизация и сертификация»

#### **Цели дисциплины**

Приобретение бакалаврами знаний, необходимых для производственной, проектной и исследовательской деятельности, работ по управлению безопасностью и качеством выпускаемой продукции, оказываемых услуг с применением современных средств измерений, передовых международных стандартов в области систем менеджмента качества и сертификации.

#### **Задачи дисциплины**

Освоить общие понятия, цели, задачи метрологии, стандартизации и технических измерений. Овладеть современными методами, методиками и средствами измерения, используемыми в профессиональной деятельности. Особое внимание уделить вопросу стандартизации, как одному из важнейших факторов, позволяющих подтверждать соответствие произведенной продукции требованиям стандартов и других нормативных документов, а также способствующих выходу отечественной продукции и услуг на мировой рынок.

#### **Основные разделы**

Основные понятия метрологии.

Стандартизация.

Измерения.

Электронные измерения.

**Форма контроля:** семестр 4 - зачет с оценкой



## Аннотация дисциплины

### «Информационные технологии конструирования электронных средств»

#### Цели дисциплины

- изучение информационных моделей влияния внешних и внутренних факторов, воздействующих на ЭС, при их эксплуатации, транспортировании и хранении с целью обоснованного выбора и моделирования схем и конструкций на этапе проектирования;
- изучение принципов системного подхода к автоматизации проектирования ЭС и его теоретическое обоснование на основе классических положений теоретической механики, теплопередачи и аэрогидромеханики, позволяющих обеспечивать эффективность и качество проектируемой аппаратуры;
- изучение методов математического моделирования широкого класса аппаратуры, включая микроэлектронные устройства с применением микропроцессоров, при тепловых и механических воздействиях с учетом назначения и условий эксплуатации, взаимного влияния конструктивных и электрических параметров;
- изучение инженерных методов расчета систем вибро- и теплозащиты и комплексный анализ тепловых и вибрационных характеристик основанном на электротепловом и электромеханическом моделировании с применением ЭВМ и САПР;
- овладение практическими навыками в области проектирования ЭС и разработки конструкторской документации, включая проведение тепловых и механических расчетов с использованием нормативно-технической и справочной документации, отраслевых стандартов и др.;
- овладение практическими навыками в области информационных технологий проектирования ЭС с применением математического моделирования на ЭВМ.

#### Задачи дисциплины

Обеспечение фундаментальной подготовки и практическое освоение информационно-коммуникационных технологий и инструментальные средства для решения типовых общенаучных задач, как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

#### Основные разделы

Введение.

Системный подход к информационной технологии проектирования ЭС.

Математические модели электрических, тепловых, механических процессов в схемах и конструкциях.

Элементы языка программирования и компоненты виртуальных приборов LABVIEW.

**Форма контроля:** семестр 2 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Прикладная механика»

#### **Цели дисциплины**

Заложить основу общетехнической подготовки студента, необходимую для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также дать знания и навыки в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации машин, приборов и аппаратов.

#### **Задачи дисциплины**

- изучение основных сведений;
- изучение основных понятий;
- построение эпюр различных видов деформации тела;
- решение конкретных задач.

#### **Основные разделы**

Основы сопротивления материалов.

Эпюры внутренних силовых факторов.

Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение.

Геометрические характеристики поперечного сечения стержня. Изгиб прямого стержня.

**Форма контроля:** семестр 3 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Безопасность жизнедеятельности»

#### Цели дисциплины

Вооружить будущих бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками по безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту, в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения; получить основополагающие знания по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, анализу технических средств и методов защиты окружающей среды и эффективных малоотходных технологий.

#### Задачи дисциплины

Усвоение студентами: основ безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания - машины - чрезвычайные ситуации», основных направлений современных методов обеспечения безопасности технологических процессов и производств, принципов управления безопасностью жизнедеятельности на уровне государства, региона и предприятия, основ физиологии и рациональных условий деятельности.

#### Основные разделы

Основные понятия курса. Человек и среда обитания. Основы физиологии труда.

Охрана труда на производстве.

Электро- и пожаробезопасность.

Чрезвычайные ситуации и гражданская оборона.

**Форма контроля:** семестр 10 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### Электротехника

#### Цели дисциплины

Овладение базовыми знаниями по основным законам электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах современной техники, о физических процессах в электронных приборах, принципах построения типовых электронных устройств и их применения в вычислительной технике, усвоение современных методов анализа и расчета электрических цепей при статических и динамических условиях работы, обучение студентов принципам действия и особенностям функционирования типовых электрических и электронных устройств.

#### Задачи дисциплины

Обеспечение подготовки студентов по использованию полученных знаний при составлении и решении, в том числе и с помощью ЭВМ, уравнений при анализе и расчете конкретных цепей в различных режимах работы, при оценке предельных электрических эксплуатационных параметров электрических устройств и электронных приборов, изучение электронной техники с формированием у студента знаний устройства и принципа действия элементов электроники и умений анализа и исследования типовых несложных электронных схем.

#### Основные разделы

Линейные электрические цепи постоянного тока.

Методы преобразования схем.

Линейные электрические цепи синусоидального тока.

Резонансные явления.

Форма контроля: семестр 3 - экзамен, семестр 4 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Электроника»

#### Цели дисциплины

Овладение базовыми знаниями по основным законам электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах современной техники, о физических процессах в электронных приборах, принципах построения типовых электронных устройств и их применения в вычислительной технике, усвоение современных методов анализа и расчета электрических цепей при статических и динамических условиях работы, обучение студентов принципам действия и особенностям функционирования типовых электрических и электронных устройств.

#### Задачи дисциплины

Обеспечение подготовки студентов по использованию полученных знаний при составлении и решении, в том числе и с помощью ЭВМ, уравнений при анализе и расчете конкретных цепей в различных режимах работы, при оценке предельных электрических эксплуатационных параметров электрических устройств и электронных приборов, изучение электронной техники с формированием у студента знаний устройства и принципа действия элементов электроники и умений анализа и исследования типовых несложных электронных схем.

#### Основные разделы

Трехфазные электрические цепи.

Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях.

Элементная база современных электронных устройств.

Полупроводниковые приборы.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Физические основы микро- и нанoeлектроники»

#### **Цели дисциплины**

Формирование знаний о физических принципах работы приборов микро и нанoeлектроники.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение физики электронных процессов в твердом теле, принципов действия и устройства полупроводниковых приборов, являющихся основой современных интегральных микросхем, взаимосвязи физических закономерностей явлений и процессов в твердых телах с эксплуатационными характеристиками электронных приборов, приобретение практических навыков выбора полупроводниковых приборов для конкретных применений на основе их параметров и характеристик.

#### **Основные разделы**

Общая характеристика микро- и нанoeлектроники. Элементы квантовой механики.

Зонная теория твердых тел. Элементы физической статистики.

Избыточные носители тока в полупроводниках. Контактные явления. Электронные процессы на поверхности полупроводника.

Особенности физических процессов в наноразмерных структурах. Физические основы методов формирования объемных областей интегральных схем и их элементов.

**Форма контроля:** семестр 8 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Основы конструирования электронных средств»

#### Цели дисциплины

Формирование знаний о современных приемах и методах конструирования электронных средств (ЭС) и приобретение соответствующих навыков.

#### Задачи дисциплины

Обучение современным методам построения конструкций ЭС, а также приемам защиты ЭС от внешних и внутренних дестабилизирующих факторов; ознакомление с системой стандартизации в области конструирования, руководящими стандартами и нормативно-справочными документами, необходимыми для качественной разработки и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; приобретение навыков самостоятельной работы в области проектирования ЭС на базе автоматизированных систем.

#### Основные разделы

Методологические вопросы конструирования электронных средств.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и стандарты.

Основы защиты ЭС от воздействия окружающей среды, механических и тепловых нагрузок.

Электромагнитная совместимость и защита ЭС от помех.

**Форма контроля:** семестр 6 - зачет, семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Схемо- и системотехника электронных средств»

#### **Цели дисциплины**

Формирование у специалистов специальных знаний, умений и навыков по схемотехнике цифровых и аналоговых узлов и устройств, используемых при конструировании электронных и радиоэлектронных средств.

#### **Задачи дисциплины**

Получение познавательных, теоретических и практических компонент детального характера в области схемотехники цифровых и аналоговых узлов, используемых при проектировании и оптимизации радиоэлектронных и электронных устройств и систем.

#### **Основные разделы**

Введение и основные понятия.

Классификация и основные требования к логическим элементам.

Полупроводниковые запоминающие устройства.

Генераторы, оперативные запоминающие устройства, постоянные запоминающие устройства.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен, семестр 6 - зачет с оценкой



## Аннотация дисциплины

### «Технология производства электронных средств»

#### Цели дисциплины

получение базовых знаний:

- в области технологии производства электронных средств различных уровней;
- в области технологии регулирования, настройки, контроля, и испытания электронных средств;
- о структуре и задачах технологической подготовки производства;
- о методах проектирования технологической документации;
- об оценке спроектированных изделий на технологичность.

#### Задачи дисциплины

Получение практических навыков по:

- проектированию маршрутного технологического процесса сборки и монтажа электронных модулей первого уровня;
- разработке технологической операции по установке компонентов на плату и пайке их выводов к элементам платы;
- технико-экономическому обоснованию выбранного специального технологического оборудования для подготовки компонентов к монтажу, установке их на плату и пайке выводов к элементам платы;
- расчету технологической себестоимости выполнения операции установки компонентов на плату и пайки их выводов к элементам платы;
- выбору технологической базы для установки изделий для обработки и определению ее погрешности;
- расчету точности установки компонента на плату с определением погрешности ее относительно элементов платы;
- по разработке технологических схем сборки электронных модулей различных уровней.

#### Основные разделы

Технология производства печатных плат.

Сущность модульного принципа построения аппаратуры.

Технология сборки и монтажа электронных модулей второго и более уровней.

Методы обработки и формообразования материалов при производстве деталей и конструкций узлов электронных средств. Основные способы обработки деталей резанием, их особенности.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Теория автоматического управления»

#### Цели дисциплины

Ознакомление с многообразием систем автоматического управления (САУ) и изучение современных методов теории управления, формирование целостного математического базиса анализа и синтеза САУ, позволяющего понимать новые направления развития современной теории управления и применять их к решению конкретных задач.

#### Задачи дисциплины

формирование базовых профессиональных компетенций:

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности;

- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.

#### Основные разделы

Основные понятия и определения ОАР.

Линейные модели систем.

Типовые динамические звенья и их характеристики.

Устойчивость линейных систем.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Управление жизненным циклом электронных средств»

#### **Цели дисциплины**

Обучение стадиям типового жизненного цикла изделий и материалов, составных частей изделий применяемых для изготовления, эксплуатации и ремонта изделий используемых материалов. В дисциплине рассматриваются основы контроля и управления всеми стадиями жизненного цикла изделия с применением CALS-технологий, ознакомление студентов с автоматизированными средствами организации эффективного жизненного цикла изделий.

#### **Задачи дисциплины**

Дать студентам специальные знания о содержании этапов жизненного цикла электронных средств; методы повышения эффективности отдельных стадий жизненного цикла электронных средств; основные отечественные и зарубежные стандарты, применимые в рамках CALS-технологий.

#### **Основные разделы**

Структура электронного средства, как объекта исследования.

Концепция CALS-технологий.

Управления проектами.

Программные средства автоматизации этапов и стадий жизненного цикла электронных средств.

**Форма контроля:** семестр 3 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Материалы и компоненты электронных средств»

#### Цели дисциплины

Дать целостное представление о материалах, применяемых в электронной технике; ознакомить с основными методами исследования материалов и элементов электронной техники.

#### Задачи дисциплины

- приобретение обучающимися знаний в области электротехнического материаловедения, как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;

- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплении соответствующих компетенций.

#### Основные разделы

Классификация материалов электронных средств.

Характеристика проводниковых материалов во взаимосвязи с их применением в электронной технике.

Классификация диэлектриков. Пассивные и активные диэлектрические материалы.

Классификация полупроводников, полупроводниковых соединений и твердых растворов на их основе.

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Основы программирования»

#### **Цели дисциплины**

Освоение базовых понятий и терминов программирования как науки.

#### **Задачи дисциплины**

Ознакомление студентов с конструкциями языка программирования высокого уровня и технологией разработки программ на данном языке, основными структурами данных и алгоритмами их обработки и базовыми концепциями парадигм объектно-ориентированного и параллельного программирования.

#### **Основные разделы**

Алгоритмы.

Введение в языки программирования.

Программирование на Паскале.

Программирование на Си и Си++.

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Электродинамика и распространение радиоволн»

#### **Цели дисциплины**

Изучение свойств электромагнитных волн, их образования и их распространения в окружающей среде.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение теоретических основ электродинамики и распространения радиоволн и их практического применения.

#### **Основные разделы**

Основные законы и методы электродинамики.

Классификация сред по проводимости.

Линии передачи.

Классификация радиоволн по диапазонам частот и способу распространения

**Форма контроля:** семестр 5 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Физические основы функциональных устройств в радиоэлектронных средствах»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение студентами физических эффектов и процессов лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов.

#### **Задачи дисциплины**

изучение основ теории твердого тела, усвоение основных представлений о физических процессах в твердых и газообразных диэлектриках, проводниках и магнитных материалах. Формирование представлений о физических основах процессов в полупроводниковых материалах.

#### **Основные разделы**

Основы теории твердого тела.

Физические эффекты в твердых и газообразных диэлектриках.

Физические эффекты в проводниках.

Физические эффекты в магнитных материалах.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Физические эффекты в радиоэлектронике»

#### Цели дисциплины

Изучение физики электронных процессов в вакууме, газах, твердых телах, на границах раздела сред и принципов построения и работы электронных приборов различного назначения.

#### Задачи дисциплины

Изучение физических основ вакуумной и плазменной электроники: законы эмиссии, основы физики твердого тела; принципы использования физических эффектов в твердом теле в электронных приборах и устройствах твердотельной электроники; конструкции, параметры, характеристики; основные физические процессы, лежащие в основе принципов действия приборов и устройств микроволновой электроники, их параметры и характеристики, конструкции и области применения; основные физические процессы, лежащие в основе действия приборов квантовой и оптической электроники, а также особенности оптических методов передачи и обработки информации.

#### Основные разделы

Вакуумная и газоразрядная электроника.

Электронная оптика.

Твердотельная электроника и микроэлектроника.

Фотоэлектронные эффекты в p-n переходах.

**Форма контроля:** семестр 6 - экзамен



## Аннотация дисциплины

### «Техническая диагностика электронных средств»

#### **Цели дисциплины**

Изучение принципов работы контрольно-измерительного оборудования, применяемого для контроля параметров компонентов радиоэлектронных средств.

#### **Задачи дисциплины**

Овладение навыками составления технического задания на проведение испытаний изделий, разработки программы и методики испытаний изделий, измерения электрических параметров изделий, работы на контрольно-измерительном оборудовании, применяемом для измерения электрических параметров изделий, проведения испытаний электронных средств на устойчивость к воздействию внешних факторов в соответствии с утвержденной программой испытаний.

#### **Основные разделы**

Введение. Основные понятия, определения диагностики и технической диагностики.

Требования к диагностическим параметрам.

Разработка структурной схемы системы технического диагностирования.

Критерии принятия решений, экспертные системы.

**Форма контроля:** семестр 8 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Проектирование и производство радиоэлектронных систем»

#### Цели дисциплины

Освоение студентами порядка разработки технологического процесса производства современных радиоэлектронных систем.

#### Задачи дисциплины

Разработка и внедрение технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации производства, выпуск конструкторско-технологической документации на объекты проектирования, разработка программ испытаний и систем контроля, разработка технологической документации.

#### Основные разделы

Введение. Нормативные документы технологического проектирования. Базовые технологические процессы.

Сборочно-монтажные процессы. Технология поверхностного монтажа.

Автоматизированное производство РЭС. Автоматизированная технологическая подготовка производства. Роботы.

Технологическая воспроизводимость. Взаимозаменяемость.

Контроль технологических процессов. Автоматизированные системы технологического контроля.

Испытания РЭС. Электропрогон изделий РЭС.

**Форма контроля:** семестр 9 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Технологические процессы производства радиоэлектронных систем»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение студентами сложного комплекса технологических процессов и нормативных документов, необходимых для изготовления радиоэлектронных средств, микросхем и микроблоков.

#### **Задачи дисциплины**

Обучение студентов существующим современным технологическим операциям, позволяющим проводить целенаправленный технологический процесс изготовления радиоэлектронных средств и систем.

#### **Основные разделы**

Жизненный цикл.

Техпроцессы сборки и монтажа аппаратуры.

Поверхностно монтируемые изделия (SMD-компоненты).

Условия эксплуатации аппаратуры.

**Форма контроля:** семестр 9 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Методы и устройства испытаний электронных средств»

#### Цели дисциплины

Подготовка специалистов в области испытания жизнеспособных электронных средств и систем, в результате обучения студентов современным методам испытания конструкций ЭС.

Изучение влияния результатов испытаний на эффективность и надежность радиотехнических устройств и систем методик конструирования ЭС с точки зрения. Обеспечения высокого уровня технических и эксплуатационных характеристик и технологичности.

В результате изучения курса и на основе предварительно изученных дисциплин студент получает знания и практические навыки при организации и проведении испытаний конструкций ЭС на основе системного подхода в соответствии с задачами повышения эффективности производства и применения электронных средств.

#### Задачи дисциплины

Обучить студентов существующим современным методам организации и проведения испытаний ЭС, результаты которых позволяют проводить целенаправленный синтез и системный анализ конструкций электронных средств и систем.

Привить будущему специалисту системный подход при решении задач, связанных с испытаниями и экспериментальными исследованиями электронных средств и систем. Изучение влияния внешних и внутренних факторов, воздействующих на ЭС, при их эксплуатации, транспортировании и хранении с целью обоснованного выбора конструктивных мер защиты от внешних воздействующих факторов на этапах проектирования и испытания.

Изучение принципов и задач испытаний ЭС и их теоретическое обоснование на основе классических положений теоретической механики, термодинамики и аэрогидромеханики позволяющих обеспечивать эффективность и качество проектируемых ЭС.

Изучение методов и средств испытаний широкого класса ЭС на тепловые и механические воздействия с учетом назначения и условий эксплуатации, взаимного влияния.

#### Основные разделы

Факторы и испытания электронных средств.

Испытания.

Испытания на прочие воздействия.

Обработка данных об испытаниях.

**Форма контроля:** семестр 6 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Основы компьютерного проектирования и моделирования»**

#### **Цели дисциплины**

Получение студентами необходимых знаний и умений в области современных компьютерных средств схемотехнического проектирования и моделирования радиоэлектронных средств.

#### **Задачи дисциплины**

Научить студентов использовать компьютерные системы и пакеты прикладных программ для математического моделирования объектов и процессов радиотехники по типовым методикам.

#### **Основные разделы**

Основные способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования. Современные системы компьютерного проектирования и моделирования.

Основные характеристики и способы построения моделей схем и компонентов схем. Модели компонентов РЭС для автоматизированного проектирования.

Алгоритмы и модели схемотехнического моделирования и проектирования. Анализ чувствительности и шумов радиоэлектронных схем.

Анализ выходных параметров схем и их оптимизация. Алгоритмы и модели проектирования РЭС на функциональном уровне.

**Форма контроля:** семестр 9 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Цифровые системы передачи информации»**

#### **Цели дисциплины**

Формирование у студентов представления о составе и особенностях функционирования проводных и беспроводных цифровых систем передачи информации.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение теоретических основ функционирования цифровых систем передачи информации.

#### **Основные разделы**

Общие принципы построения цифровых систем передачи информации.

Плещиохронные системы передачи цифровой информации.

Синхронные системы передачи цифровой информации.

Когерентный и квазикогерентный прием цифровых сигналов. Системы сетевой тактовой синхронизации.

**Форма контроля:** семестр 9 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Моделирование и оценка эффективности радиосистем управления»**

#### **Цели дисциплины**

Получение студентами необходимых знаний и умений в области моделирования и оценки эффективности радиосистем управления.

#### **Задачи дисциплины**

Научить студентов использовать компьютерные системы и пакеты прикладных программ для математического моделирования объектов и процессов радиоэлектроники по типовым методикам.

#### **Основные разделы**

Общие принципы моделирования радиосистем управления.

Моделирование систем командного управления и радио теленавещения.

Моделирование радиосистем самонавещения.

Общие принципы моделирования радиосистем управления.

**Форма контроля:** семестр 9 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Программное обеспечение инженерных расчетов»

#### Цели дисциплины

Научить студентов применять основные приемы обработки экспериментальных данных и использовать возможности вычислительной техники и новых компьютерных технологий при решении технологических задач.

#### Задачи дисциплины

Дать студенту основные понятия и основы программирования в различных средах и применение ЭВМ и новых компьютерных технологий при выполнении технологических расчетов для конкретных процессов.

#### Основные разделы

История развития средств вычислительной техники. Методы классификации компьютеров.

Разработка алгоритмов для инженерных расчетов.

Выявление математических моделей процессов с применением ЭВМ.

Основы планирования экспериментов и математического моделирования.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен



## Аннотация дисциплины

### «Методика испытания радиоэлектронных систем и технологического оборудования»

#### Цели дисциплины

Формирование знаний об основных методах проведения испытаний и организации контроля РЭС, а также навыков, позволяющих спланировать, провести, обработать и проанализировать результаты испытаний и контроля РЭС, дать представление о математико-статистических методах приемочного контроля и методах управления качеством промышленной продукции.

#### Задачи дисциплины

– приобретение знаний по основным направлениям и тенденциям развития методов и средств испытаний и контроля РЭС, умений формировать требования к методам и средствам испытаний и контролю качества РЭС на основании технических условий;

– изучение методов разработки программ и методик испытаний РЭС различного назначения;

– формирование навыков проведения типовых испытаний РЭС, испытаний на надежность, организации контроля РЭС, а также использования статистических методов контроля и управления качеством продукции;

– формирование практических навыков обработки результатов испытаний методами математической статистики;

– овладение навыками обоснования выбора испытательного оборудования и средств измерения режимов работы РЭС.

#### Основные разделы

Испытания и контроль в проектировании и производстве РЭС.

Общие принципы организации испытаний и контроля качества РЭС.

Испытания РЭС на надежность.

Техническая диагностика и технический контроль РЭС.

**Форма контроля:** семестр 10 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Защита информации в радиосистемах передачи информации и управления»**

#### **Цели дисциплины**

Получение студентами необходимых знаний и умений в области защиты информации в радиосистемах передачи информации и управления.

#### **Задачи дисциплины**

Научить студентов использовать компьютерные системы и пакеты прикладных программ для передачи информации и управления в радиосистемах по типовым методикам.

#### **Основные разделы**

Основные сведения о радиосистемах передачи информации. Помехи и искажения сигналов в РСПИ. Помехи и искажения сигналов в РСПИ.

Показатели качества радиосистем передачи информации.

Радиосистемы передачи информации с временным разделением каналов.

Радиосистемы передачи информации с временным разделением каналов.

**Форма контроля:** семестр 10 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

#### Задачи дисциплины

Усвоение студентами:

- знаний об основах инновационного менеджмента и особенностей его применения в современных условиях реформирования отечественной экономики;

- основных понятий дисциплины;

- специфику формирования и реализации инновационных стратегий;

- подготовку инновационных проектов и программ, экспертизу инновационных проектов;

- основ управления созданием, освоением и качеством инновационных продуктов;

- разнообразие организационных форм инновационной деятельности, сущности управления персоналом, необходимого для комплексного преобразования и прогнозирования бизнес-процессов фирм.

#### Основные разделы

Основы инновационного развития.

Начальные этапы развития стартапа.

Экономическое развитие проекта.

Презентация проекта.

**Форма контроля:** семестр 10 - зачет с оценкой

Аннотация дисциплины  
«Физическая культура»

**Цели дисциплины**

Формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

**Задачи дисциплины**

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

**Основные разделы**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Социально-биологические основы физической культуры.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.

**Форма контроля:** семестр 3 - зачет, семестр 5 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Основы гуманитарного знания»

#### Цели дисциплины

Создание у студентов прочной основы для последующего усвоения гуманитарных предметов, ориентированных на студентов технических специальностей, а также развитие навыков научно-исследовательской деятельности, формирование критического мышления и расширение кругозора студентов.

#### Задачи дисциплины

- понимание закономерностей формирования и развития человека и общества на основе современных научных достижений;
- понимание взаимосвязи биологического и социального в развитии общественных отношений и институтов;
- знание принципов развития экономики и хозяйственной жизни людей;
- понимание закономерностей возникновения властных отношений на примере разных человеческих сообществ;
- способность объяснить особенности формирования права и важность суверенитета государства;
- понимание роли различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности.
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

#### Основные разделы

Эволюция человека. Социальные институты. Основы хозяйственной жизни.

Власть, управление, политика. Право и суверенитет. Геополитика и безопасность.

Культура, информация, просвещение. Информационные войны. Война и конфликты.

Мир и согласие. Религия и духовная жизнь. Россия и мир в XX-XXI вв.

**Форма контроля:** семестр 2 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Основы делового общения»

#### Цели дисциплины

Формирование системных знаний в области основ делового общения, являющихся необходимым условием успешной профессиональной деятельности современного специалиста; изучение коммуникативного категориального аппарата, общих закономерностей, сходств и различий видов, уровней, форм общения; освоение навыков правильного общения и взаимодействия; понимание возможностей практического применения технологий делового общения, их взаимосвязи с жизненной средой и речевым поведением.

#### Задачи дисциплины

- усвоение основных понятий и норм делового общения;
- повышение культуры устной деловой речи и этикетной культуры;
- освоение устных и письменных профессионально значимых речевых жанров делового общения с ориентацией на творческое саморазвитие личности;
- развитие способности регулирования собственных эмоциональных состояний;
- практическое овладение технологиями и техниками делового общения;
- изучение факторов затруднительного общения и прогнозирование поведения субъекта в данных ситуациях;
- овладение практическими навыками ведения деловых переговоров, умениями отстаивать свою позицию, поддерживать или корректно опровергать доводы в дискуссии, использовать речевые средства убеждения и воздействия на партнера;
- анализ видов деловой переписки;
- овладение навыками работы с деловыми документами.

#### Основные разделы

Деловое общение как область социальной практики.

Системная модель делового общения.

Этика делового общения.

Средства делового общения.

Основные формы делового общения.

Технологии делового общения.

Споры и конфликты в деловом общении.

Документальное обеспечение делового общения.

Наука об имидже как элементе делового общения.

**Форма контроля:** семестр 3 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Правоведение»

#### Цели дисциплины

- дать студентам первоначальные знания о праве, выработать позитивное отношение к нему, осознать необходимость соблюдения правовых норм, тем самым обеспечить полную, профессиональную подготовку специалиста, функционирующего в условиях правового государства.

- получить основы знаний по основным отраслям современного российского права, ознакомиться с правоприменительной практикой.

#### Задачи дисциплины

- усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя РФ, знакомство с отраслями Российского права, а также изучение гражданского права и трудового права как отраслей, имеющих важное значение в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника;

- выработка умения понимать законы и другие нормативные правовые акты;

- выработка умения ориентироваться в специальной литературе;

- находить и применять нужную статью в законе, которая регулирует отношение в конкретной ситуации;

- практическое овладение технологиями и техниками делового общения;

- приобретение практических навыков по составлению исковых заявлений, трудовых контрактов, договоров разных форм, резюме, сопроводительных писем, доверенности, расписки и пр.

#### Основные разделы

Правоведение как отрасль общественных знаний о государстве и праве.

Основные понятия о государстве и праве

Конституция РФ – основной закон государства. Гражданское право.

Правовое регулирование будущей профессиональной деятельности.

**Форма контроля:** семестр 5 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Введение в специальность»

#### **Цели дисциплины**

Получение студентами представления о будущей специальности, дисциплинах, которые необходимо изучить для её освоения, объектах и целях изучаемых дисциплин, о роли и месте выпускника в правовом государстве, знакомство с основами будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины**

Овладение теоретическими основами об основных этапах жизненного цикла электронных средств, сведениями об информационных технологиях, основных направлениях будущей профессиональной деятельности, о месте специальности в социально-экономической сфере.

#### **Основные разделы**

Анализ профессиональной деятельности.

Специальность инженера-электроника.

Информация, сигналы, сообщения и каналы связи.

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет



Аннотация дисциплины  
**«Дискретная математика»**

**Цели дисциплины**

Овладение студентами математическим аппаратом дискретной математики для решения задач конечной структуры предметной области инженера-электроника.

**Задачи дисциплины**

- изучение методик составления математических моделей объектов и процессов конечной структуры с позиций системного подхода;

- изучение методов поиска и оценки решений с привлечением математических моделей дискретных структур.

**Основные разделы**

Элементы теории множеств. Комбинаторика.

Алгебра логики (алгебра высказываний). Теория графов.

**Форма контроля:** семестр 4 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Численные методы»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов твердых теоретических знаний важнейших численных методов и практических навыков в работе с интегрированными пакетами прикладных программ автоматизации инженерно-технических расчетов, применяемых для решения инженерно-технических задач.

#### Задачи дисциплины

- обучить студентов основным методам решения задач вычислительной математики;
- привить студентам устойчивые навыки математического моделирования с использованием ЭВМ;
- дать опыт проведения вычислительных экспериментов.

#### Основные разделы

Теория погрешностей. Вычислительные алгоритмы. Численные методы решения нелинейных уравнений. Численное решение систем уравнений.

Аппроксимация функций. Интерполяция функций. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Численные методы решения дифференциальных уравнений.

**Форма контроля:** семестр 3 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Теория вероятностей и математическая статистика»

#### Цели дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, развитие логического мышления студентов. В результате изучения курса студенты должны знать основы теории вероятностей и математической статистики, уметь пользоваться методами решения прикладных задач.

#### Задачи дисциплины

Приобретение студентами в процессе изучения знаний основных понятий и фактов теории вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики, владение современной терминологией в данных областях, умение практически решать вероятностные задачи, квалифицированно производить статистическую обработку экспериментальных данных.

#### Основные разделы

Аксиоматика теории вероятностей.

Закон больших чисел и центральная предельная теорема.

**Форма контроля:** семестр 5 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Атомная и ядерная физика»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

#### Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

#### Основные разделы

Квантовая оптика.

Уравнения Шредингера. Строение атома.

Структура электронных уровней атомов. Элементы квантовой статистики.

Понятие о квантовой статистики.

**Форма контроля:** семестр 6 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Нормы и правила оформления технической документации»

#### Цели дисциплины

Изучение студентами принципов организации и проведения контроля проектной, нормативно-технической и прочей документации, разрабатываемой в процессе реализации опытно-конструкторских работ по созданию контрольно-измерительного оборудования.

#### Задачи дисциплины

- соблюдение в конструкторской документации норм, требований и правил, установленных в стандартах ЕСКД и в других нормативных документах, указанных в документации;

- достижение в разрабатываемых изделиях необходимого высокого уровня унификации и стандартизации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских и схемных решений;

- рациональное применение ограничительных номенклатур покупных и стандартизованных изделий и их документов, норм (типоразмеров, качеств точности, условно-графических обозначений и др.), марок материалов, полуфабрикатов и т.п.;

- достижение единообразия в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;

- соблюдение нормативных требований в условиях выпуска документов автоматизированным способом в бумажной и (или) электронной форме.

#### Основные разделы

Предмет курса и задачи его изучения. Нормоконтроль. Общие положения.

Обеспечение конструктивной преемственности и проверка конструкторской документации.

Нормоконтроль конструкторской документации.

Технологическая документация.

**Форма контроля:** семестр 2 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Основы маркетинга»

#### Цели дисциплины

Формирование у обучающихся осознанного и чёткого представления о маркетинге как концепции рыночного управления и целостной системе организации предпринимательской деятельности, направленной на решение задач предприятия по организации производства и предложения на рынке товаров и услуг, в наибольшей степени удовлетворяющих потребности личности, группы общества.

#### Задачи дисциплины

- изучение понятийного аппарата и теоретических основ маркетинга как концепции управления, сориентированной на потребителя;
- изучение методологии и содержания комплексного исследования товарных рынков, организации информационного обеспечения маркетинговой деятельности;
- прагматический анализ существующей типологии маркетинговых стратегий;
- овладение существующими концептуальными подходами в организации сбыта и потребления;
- овладение принципами и формами реализации коммуникационной политики предприятия.

#### Основные разделы

Маркетинг как научный концепт.

Маркетинговые исследования и рыночные стратегии предприятия.

Маркетинговая деятельность предприятия и его политика.

Маркетинговая служба предприятия.

**Форма контроля:** семестр 5 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

#### Цели дисциплины

Обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Критерием практического овладения иностранным языком является умение достаточно уверенно пользоваться употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятию на слух (аудирование), чтении и письме.

#### Задачи дисциплины

- теоретическое овладение материалом, охватывающим основные подразделы языка: фонетика, грамматика, лексика;
- практическое овладение языковым материалом: аудирование, говорение (монологическая и диалогическая речь), чтение, письмо;
- владение навыками самостоятельной работы для совершенствования знаний и повышения квалификации по своей специальности при помощи иностранного языка.

#### Основные разделы

Read my Lips. In the Public Eye.

Around the World. Travelers' Tales.

Enjoy Reading. Early History of Electricity. Early Days of Electricity

Energy Ball Lightening.

The Lost World. A Ghostly Welcome.

Hard times. In the land of the Pyramids

Citizens 2050. Solar light by night. Solar Energy

Atomic Energy. Electricity. From the history of Electricity.

Narrow Escapes. The Vikings.

The Nature Fury. Tricky jobs.

Panic is Rare. London's Burning.

Electric Current. Difference Between A.C. and D.C. Generating an Electric Current. Heating Effect of an Electric Current. Magnetism.

Scary but Lovely to Watch. Problems of the Planet.

Quantity or Quality? Earth 3,000.

A Modern Myth. The Return. Electric Circuit. Electrical Conductivity. Semiconductor Principle. Electrons and Holes. Superconductivity. Electromotive

Force and Resistance. Power Transmission. The Development of Electric Motor. Michael Faraday. James Maxwell. Edison`s Lightning System. Thermal Power Station. Hydro-Electric Power Station. Nuclear Power Plant. Save the Planet. Problem Solving.

**Форма контроля:** семестр 5 - зачет с оценкой, семестр 6 - зачет с оценкой, семестр 7 - зачет с оценкой, семестр 8 - зачет с оценкой, семестр 9 - зачет с оценкой, семестр 10 - зачет с оценкой



## Аннотация дисциплины

### «Управление качеством электронных средств»

#### Цели дисциплины

Обучение студентов основным понятиям качества как объекта управления, как фактора успеха предприятия в условиях рыночной экономики, методам его оценки и измерения; ознакомление с отечественным и зарубежным опытом управления качеством продукции; методологии управления качеством и конкурентоспособности продукции.

#### Задачи дисциплины

- получение знаний в области теоретических основ обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов;

- формирование умений и навыков применять полученные знания к разработке и внедрению систем качества в соответствии с международными стандартами ИСО.

#### Основные разделы

Общие понятия в области управления качеством.

Методы контроля.

Стандартизация в системе управления качеством.

Сертификация в системе управления качеством.

**Форма контроля:** семестр 3 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Интегральные устройства электроники»

#### Цели дисциплины

Дать целостное представление о конструкции интегральных микросхем, о взаимосвязи функциональных и конструктивно-технологических параметров микросхем; ознакомить с особенностями конструктивного решения интегральных микросхем на транзисторах различного типа.

#### Задачи дисциплины

- приобретение обучающимися знаний в области проектирования интегральных устройств радиоэлектроники, как теоретической основы для прохождения практик и выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплении соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению «Конструирование и технология электронных средств».

#### Основные разделы

Классификация интегральных микросхем.

Активные элементы интегральных микросхем.

Пассивные элементы интегральных микросхем.

Основные схемотехнические структуры интегральной микроэлектроники.

**Форма контроля:** семестр 7 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Мобильные системы передачи информации»

#### Цели дисциплины

Изучение свойств объектов систем и комплексов связи в свете их взаимного электромагнитной влияния и норм их совместимости.

#### Задачи дисциплины

Получение необходимых знаний по общим подходам к построению систем мобильной связи и сетей передачи информации, методам решения проблем электромагнитной совместимости, а также распределения нагрузки в области инфокоммуникаций.

#### Основные разделы

Введение. Общие принципы построения и классификации систем мобильной связи (СМС).

Методы приема и обработки сигналов в СМС.

Характеристики канала распространения в СМС.

Понятие и основные положения частотно-территориального планирования СМС.

Общие принципы организации и основные характеристики сетевого управления в СМС.

Общие характеристики стандартов наземных сотовых СМС 2G.

Общие характеристики стандартов наземных сотовых СМС 3G и 4G.

Основные характеристики стандартов спутниковых СМС.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Микроэлектроника сверхвысокочастотных устройств»

#### **Цели дисциплины**

Формирование и развитие фундаментальных физико-технических знаний в современных и перспективных областях микроэлектроники СВЧ.

#### **Задачи дисциплины**

Формирование знаний о физических процессах и явлениях в твёрдых телах, полупроводниковых приборах, микроэлектронных устройствах СВЧ; получение навыков проектирования микроэлектронных изделий СВЧ.

#### **Основные разделы**

Особенности диапазона СВЧ.

Генераторы и модуляторы СВЧ.

Физические основы приборов интегральной оптики.

Системы автоматизированного проектирования, моделирования и анализа микроэлектронных устройств СВЧ.

**Форма контроля:** семестр 8 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Защита интеллектуальной собственности»

#### Цели дисциплины

Изучение основ защиты интеллектуальной собственности, повышение качества инженерной подготовки путем освоения методов анализа и синтеза объектов техники, выработка умений защищать свои разработки как объекты интеллектуальной собственности.

#### Задачи дисциплины

Приобретение обучающимися навыков использования методов поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыков подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности.

#### Основные разделы

Понятие интеллектуальной собственности и система её правовой охраны России. Авторское право и смежные права.

Международная и региональная патентные системы. Патентное законодательство России.

Правовая охрана товарных знаков. Объекты интеллектуальной промышленной собственности.

Договоры, применяемые в сфере интеллектуальной собственности.

**Форма контроля:** семестр 8 - зачет

## Аннотация дисциплины

### **«Метрологическое обеспечение ядерного приборостроения»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение методов спектрометрии излучений и устройства различных спектрометров, а также овладении навыками практической работы со спектрометрами различных типов и назначения.

#### **Задачи дисциплины**

Приобретение навыков корректного измерения спектров излучений, проведении градуировок спектрометров по энергии и эффективности, освоении методов обработки спектрометрической информации с последующей интерпретацией результатов измерений.

#### **Основные разделы**

Спектрометрия заряженных частиц.

Спектрометрия рентгеновского и гамма- излучения.

Спектрометрия нейтронов.

Спектрометрические измерения и обработка приборных спектров.

**Форма контроля:** семестр 9 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Технология поверхностного монтажа»

#### **Цели дисциплины**

Изучение методов изготовления и контроля печатных узлов перспективных электронно-вычислительных средств с использованием технологии поверхностного монтажа.

#### **Задачи дисциплины**

Разработка технологических процессов поверхностного монтажа и контроля печатных узлов.

#### **Основные разделы**

Технология монтажа на поверхность как перспективное технологическое направление создания электронно-вычислительных средств.

Установка компонентов на плату.

Технология соединения методом термокомпрессии.

Визуальная инспекция.

**Форма контроля:** семестр 3 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации»**

#### **Цели дисциплины**

Получение обучающимися знаний о структуре и элементном систем, передачи, приема и обработки информации, а также каналов распространения информации, методов и устройств синхронизации в радиосистемах передачи информации

#### **Задачи дисциплины**

Создание теоретической базы знаний и получение практических навыков в освоении методов обработки сигналов, принципов приема и передачи радиосистем, реализующих высокоскоростные цифровые потоки, в приобретении навыков приема цифровых радиосигналов на примере радиолюбительских цифровых сетей, помехоустойчивого кодирования и адаптации в системах передачи дискретных сообщений.

#### **Основные разделы**

Виды сообщений и систем для их передачи.

Теория передачи дискретных сообщений. Методы и устройства синхронизации.

Многостанционный доступ.

Принципы распределения информации.

**Форма контроля:** семестр 10 - зачет



## Аннотация дисциплины

### **«Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы»**

#### **Цели дисциплины**

Теоретическая и практическая подготовка студентов к пониманию важности задач, стоящих перед современным исследователем в связи со стремительным развитием науки и техники, их знакомство с путями преодоления таких проблем, как борьба с нелегальным доступом к информационным хранилищам, радиоэлектронная защита линий связи, радиоэлектронное подавление несанкционированных (побочных) каналов излучений.

#### **Задачи дисциплины**

Обучение студентов решению задач, возникающих при защите линий связи от несанкционированного доступа с использованием систем и методов разрушения информации.

#### **Основные разделы**

Общие сведения. Классификация.

Перспективы развития средств радиоэлектронного подавления.

Назначение и основные задачи, решаемые радиотехнической разведкой.

Определение местоположения источников излучения.

**Форма контроля:** семестр 10 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Основы теории радиосистем передачи информации и комплексов управления»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение основных принципов построения радиосистем управления и передачи данных, а также современных методов цифровой обработки сигналов и других цифровых потоков данных, а также практическая подготовка будущих специалистов в области радиотехники.

#### **Задачи дисциплины**

Формирование у студентов компетенций, позволяющих самостоятельно проводить математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов, оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем и сетей.

#### **Основные разделы**

Основные сведения о радиосистемах передачи информации (РСПИ).

Помехи и искажения сигналов в РСПИ.

Радиосистемы передачи информации с временным разделением каналов.

Радиосистемы передачи информации с разделением каналов по форме.

**Форма контроля:** семестр 10 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Статистический синтез оптимальных устройств радиосвязи»

#### Цели дисциплины

Изучение принципов и методов статистического синтеза оптимальных устройств радиосигналов при наличии помех в системах радиосвязи, радиолокации и радионавигации.

#### Задачи дисциплины

Получение знаний по методам анализа и статистического синтеза устройств поиска и обнаружения радиосигналов, а также измерения их параметров:

1. Принципам различения и разрешения радиосигналов;
2. Методам определения координат и параметров движения объектов на основе оптимальной обработки принятых радиосигналов;
3. Структуре оптимальных устройств обработки радиосигналов, а также по выбору и построению необходимых вероятностных моделей радиосигналов;
4. Определению структуры оптимальных устройств обработки радиосигналов и оценивания их статистические характеристики;
5. Составлению блок-схем алгоритмов решения задач анализа и статистического синтеза оптимальных способов обработки сигналов средствами вычислительной техники

#### Основные разделы

Статистический синтез оптимальной фильтрации сигналов.

Структуры обнаружения на согласованных фильтрах.

Математический синтез при проектировании радиоэлектронных систем и комплексов управления (РЭСиКУ). Критерии качества функционирования систем управления.

Оборудование, системы и устройства радиосвязи.

**Форма контроля:** семестр 10 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Элективные курсы по физической культуре»

#### Цели дисциплины

Формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

#### Задачи дисциплины

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

#### Основные разделы

Легкая атлетика.

Баскетбол.

Волейбол.

Бадминтон.

Лыжная подготовка.

Подвижные игры.

Общая физическая подготовка.

Упражнения специальной физической подготовки.

Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Фитнес - аэробика.

Общеразвивающие упражнения.

Оздоровительная и корригирующая гимнастика.

Лечебная физическая культура.

**Форма контроля:** семестр 1 - зачет, семестр 2 - зачет, семестр 3 - зачет, семестр 4 - зачет, семестр 5 - зачет, семестр 6 - зачет, семестр 7 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Вероятностно-статистические методы обработки результатов экспериментов»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности инженера.

#### Задачи дисциплины

Формирование навыков и умений использовать физико-математические и вероятностно-статистические методы при решении профессиональных задач.

#### Основные разделы

Общие сведения об использовании физико-математических методов.

Вероятностно-статистические методы при решении конструкторско-технологических задач.

**Форма контроля:** семестр 6 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Математические методы обработки экспериментальных данных»**

#### **Цели дисциплины**

Повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее прикладной инженерной направленности, включая проведение, статистическую обработку и анализ экспериментальных данных.

#### **Задачи дисциплины**

Практическое овладение математическими методами обработки экспериментальных данных (сбора и анализа данных, оценки неизвестных параметров распределения, проверки статистических гипотез, корреляционного и регрессионного анализа), использование библиотеки стандартных программ (Mathcad).

#### **Основные разделы**

Введение в основные понятия обработки экспериментальных данных.

Виды распределений случайных величин.

Поиск параметров распределений случайных величин.

Введение в регрессионный анализ.

Основы теории подобия и размерностей.

Планирование численного или физического эксперимента.

Линейное программирование.

**Форма контроля:** семестр 6 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Физические основы ядерного приборостроения»

#### Цели дисциплины

Изучить методы детектирования ионизирующих излучений, научить студентов сравнительному анализу основных измерительных характеристик детекторов, рассмотреть их конструктивные, технологические и эксплуатационные особенности, а также освоить особенности выбора оптимального типа детектора для решения конкретных практических задач.

#### Задачи дисциплины

- изучение принципов регистрации ионизирующих излучений;
- изучение конструктивных особенностей и характеристик различных детекторов;
- освоение методов обработки информации, поступающей с различных детекторов.

#### Основные разделы

Характеристики и режимы работы детекторов.

Газовые ионизационные детекторы.

Твердотельные (полупроводниковые) детекторы.

Сцинтилляционные детекторы.

**Форма контроля:** семестр 8 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Физические основы электроники»

#### **Цели дисциплины**

Изучение студентами физических эффектов и процессов лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение основ теории твердого тела, усвоение основных представлений о физических процессах в твердых и газообразных диэлектриках, проводниках и магнитных материалах. Формирование представлений о физических основах процессов в полупроводниковых материалах.

#### **Основные разделы**

Основы теории твердого тела. Физические эффекты в твердых и газообразных диэлектриках.

Физические эффекты в проводниках.

Физические эффекты в магнитных материалах.

Физические основы процессов в полупроводниковых материалах.

**Форма контроля:** семестр 8 - зачет с оценкой



## Аннотация дисциплины

### «Уравнения функциональной электроники»

#### **Цели дисциплины**

Знакомство студентов с теорией, принципами функционирования, техническими решениями и областями применения функциональных устройств обработки радиосигналов, основанных на волновом и резонансном взаимодействии в твердых телах.

#### **Задачи дисциплины**

- усвоение принципиальных моментов теории
- изучение основных методов решения задач.

#### **Основные разделы**

Акустооптические процессоры. Оптоэлектронные процессоры.

Акустоэлектронные устройства. Спин-волновая электроника.

Эхо-процессоры. Магнитооптическая электроника.

Сверхпроводниковая электроника. Молекулярная электроника.

**Форма контроля:** семестр 7 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Уравнения математической физики»

#### Цели дисциплины

Необходимое математическое обеспечение фундаментальных физических, общетехнических и специальных дисциплин.

#### Задачи дисциплины

Выработка практических навыков работы с математическими объектами, и составления на их основе математических моделей реальных объектов различной природы, развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, применение математических знаний к исследованию реальных процессов и решению профессиональных задач, развитие у студентов способности к творческому мышлению, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ инженерных задач.

#### Основные разделы

Классификация линейных уравнений с частными производными (УЧП) 2-го порядка в точке. Приведение к каноническому виду уравнений с двумя независимыми переменными. Примеры: волновое уравнение, уравнение теплопроводности, уравнение Лапласа. Основные типы краевых задач для гиперболических, параболических и эллиптических уравнений. Задача Коши для одномерного волнового уравнения. Формула Даламбера. Единственность решения. Смешанная задача для волнового уравнения. Единственность решения. Метод Фурье.

Задача Коши для одномерного уравнения теплопроводности. Формула Пуассона. Фундаментальное решение. Принцип максимума. Единственность решения. Смешанная задача для одномерного уравнения теплопроводности. Единственность решения. Метод Фурье. Гармонические функции. Принцип максимума. Задача Дирихле. Единственность решения. Метод Фурье. Решение задачи Дирихле для круга. Интеграл Пуассона.

**Форма контроля:** семестр 7 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Основы теории надежности электронных средств»

Изучение основных положений теории надежности, показателей надежности, методов расчета показателей надежности, способ повышения надежности электронных средств.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение:

- общей характеристики современных ЭС и РЭС;
- воздействий на конструкции ЭС (РЭС);
- традиционных методов их конструирования;
- основ системного подхода при конструировании ЭС (РЭС);
- математических основ конструирования и моделей ЭС (РЭС);
- основ теории надежности.

#### **Основные разделы**

Основные понятия.

Модели прогнозирования.

Микропроцессорные и многоядерные нанопроцессорные системы.

Анализ микропроцессорных и многоядерных нанопроцессорных систем.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Основы компьютерного моделирования»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний о САД-подсистемах, входящих в САД/САМ/САЕ-систем и систем твердотельного параметрического моделирования механических объектов, и навыков по автоматизации деятельности инженеров-конструкторов и технологов по разработке моделей в области новейших компьютерных технологий.

#### Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций по работе с прикладными программными средствами, требуемыми при решении практических задач профессиональной деятельности, способности разрабатывать техническую документацию, способности использовать данные информационные технологии.

#### Основные разделы

Геометрические модели в автоматизированном конструировании. Графические примитивы.

Параметрические библиотеки. Надстройки и модули для расчета характеристик изделия.

Требования к эскизам. Массивы и вспомогательные элементы.

Ассоциативные виды. Настройки параметров и расчет характеристик изделий.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Конструирование механизмов и несущих конструкций радиоэлектронных средств»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение основ конструирования механизмов и электромеханических устройств, взаимозаменяемости и стандартизации при конструировании механических устройств радиоэлектронных средств.

#### **Задачи дисциплины**

Приобретение навыков расчёта механизмов радиоэлектронных средств, их деталей и узлов, несущих конструкций, назначения допусков и посадок, расчёта размерных цепей, конструирования механизмов радиоэлектронных средств с применением пакетов компьютерных программ.

#### **Основные разделы**

Основные требования и расчёты механизмов радиоэлектронных средств.

Принцип работы с радиоэлектронными средствами.

Основы расчёта деталей.

Применение радиоэлектронных средств.

**Форма контроля:** семестр 6 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Конструирование деталей и узлов радиоэлектронных средств»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение методов конструирования деталей и узлов радиоэлектронных средств, основных принципов их взаимозаменяемости и стандартизации.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение деталей и узлов радиоэлектронных средств: их классификации, параметров и характеристик, приобретение навыков их расчёта и конструирования с применением пакетов компьютерных программ.

#### **Основные разделы**

Устройство электромеханических узлов приборов.

Успокоители.

Защитные приспособления.

Электромонтаж.

**Форма контроля:** семестр 6 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Автоматизация конструкторско-технологической подготовки радиоэлектронных средств»**

#### **Цели дисциплины**

Формирование и развитие знаний в области автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства радиоэлектронных средств.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение идеологии CALS и соответствующих стандартов; методику организации единого информационного пространства предприятия на основе PDM/PLM систем.

#### **Основные разделы**

Идеология CALS.

Отечественная параметризованная система автоматизации проектирования и подготовки производства T-FLEX.

Сведения о подсистеме T-FLEX DOCs, предназначенной для управления проектами и документооборотом.

Отечественная интегрированная система технической подготовки производства TechnologiCS, ее назначение, состав решаемых задач, особенности и возможности.

**Форма контроля:** семестр 7 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Современные системы конструкторского и технологического проектирования»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение основ автоматизации функционально-логического, конструкторского и технологического уровней проектирования радиоэлектронных устройств и аппаратуры, организации соответствующего математического, лингвистического информационного и программного обеспечения.

#### **Задачи дисциплины**

Получение основных сведений о принципах построения САПР, видах обеспечения, особенностях организации процесса, маршрутов и программ проектирования РЭУ, моделях компонентов электронных схем.

#### **Основные разделы**

Общие сведения.

Моделирование.

Проектирование.

Радиоэлектронные устройства

**Форма контроля:** семестр 7 - зачет с оценкой



## Аннотация дисциплины

### «Языки программирования»

#### Цели дисциплины

Формирование и развитие знаний студентов в области проектирования электронных средств с применением микропроцессорной и компьютерной техники путем ознакомления с общими принципами построения и использования языка программирования C++, а также развития навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на языке C++.

#### Задачи дисциплины

Формирование алгоритмического мышления, умения реализовывать физические и логические модели, описанные в литературе применяя современные языки программирования при решении поставленных задач.

#### Основные разделы

Программирование на языке C. Синтаксис и программные конструкции Visual C. Принципы объектно-ориентированного программирования.

Основы прикладного программирования. Структура исполняемого модуля. Динамическое размещение данных в памяти. Стандартные типы данных.

Арифметические и логические выражения.

Функции. Форматированный ввод/вывод. Массивы.

**Форма контроля:** семестр 4 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Распределенные автоматизированные информационные системы»**

#### **Цели дисциплины**

Ознакомление студентов с современными подходами к программированию сложных систем, предназначенных для функционирования в компьютерных сетях.

#### **Задачи дисциплины**

Подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области построения распределенных информационных систем и сетей, программной инженерии, общей теории построения математических моделей и их реализации, глубоким знанием основ информатики, теории и практики руководства проектами по созданию распределенных информационных систем.

#### **Основные разделы**

Функции автоматизированных систем.

Программное обеспечение.

Автоматизированные системы диспетчерского управления.

Дистанционное автоматизированное управление.

**Форма контроля:** семестр 4 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Микропроцессоры и микроконтроллеры, программирование микроконтроллеров»

#### Цели дисциплины

Формирование знаний о конструкции, архитектуре, элементной базе и принципах построения промышленных цифровых устройств: от электронных датчиков, до программируемых логических контроллеров; познакомиться с устройством основных узлов промышленных контроллеров: цифровыми входами\выходами, аналоговыми входами\выходами, коммуникационными интерфейсами, схемой питания и т. п.; роль микроконтроллеров и микропроцессоров в системах управления, аппаратные и программные аспекты при работе с микроконтроллерами, решение типовых прикладных задач.

#### Задачи дисциплины

Познакомить обучающихся с внутренним устройством промышленных систем управления и микропроцессорами, как основным ядром таких систем.

Научить понимать и читать принципиальные электрические схемы электронных устройств. Научить пользоваться пакетом технической документации по микроконтроллерам при разработке различных приложений. Научить разрабатывать исполнительные программы для микроконтроллеров, конфигурировать их периферийные функции (порты ввода\вывода, таймеры, АЦП и т. п.) в соответствии с аппаратными особенностями приложения. Научить отлаживать программно-аппаратные части приложения с микроконтроллером.

#### Основные разделы

Введение в микропроцессорную технику.

Функции микроконтроллеров.

Порты и таймеры микроконтроллеров.

Прерывания.

**Форма контроля:** семестр 8 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Технологии разработки высоконадежного программного обеспечения»

#### Цели дисциплины

Формирование системы знаний, умений и навыков технологии проектирования программного обеспечения. Изучение методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения.

#### Задачи дисциплины

- изучение структуры, процессов и моделей жизненного цикла информационных систем;
- ознакомление с основными подходами и технологиями разработки информационных систем;
- изучение основных моделей информационных систем и принципов моделирования (проектирования);
- освоение основных методологий и инструментальных средств (CASE-средств) функционального, информационного и поведенческого моделирования систем на базе структурного подхода;
- изучение основных концепций объектно-ориентированного подхода;
- освоение Унифицированного процесса (UP), Унифицированного языка моделирования (UML) и инструментальных средств (CASE-средств), применяемых при разработке информационных систем на базе объектно-ориентированного подхода.

#### Основные разделы

Понятие технологии программирования.

Тестирование, обеспечение качества. Качество программных систем.

Спецификации программной системы.

Испытания программных систем.

**Форма контроля:** семестр 8 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Схемотехника ядерного приборостроения»

#### **Цели дисциплины**

Изучение принципов работы устройств и систем на базе ядерного и цифрового приборостроения, а также изложение электронных методов, принципов построения приборов и автоматизированных систем, применяемых в экспериментальной ядерной физике.

#### **Задачи дисциплины**

Приобретение знаний и умений электронного схемотехнического моделирования каскадов и узлов ядерных устройств и систем при проектировании и оптимизации разрабатываемых изделий электронной техники. Особое внимание уделено применению микроэлектроники, вычислительных машин, микропроцессоров и программно-управляемых модульных систем. В ходе лекционных и практических занятий должны быть освещены современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, систем в области электронных систем контроля и автоматизированного управления ядерно-физическими установками, физики быстропротекающих процессов, радиационного материаловедения, безопасности ядерных материалов и физической защиты ядерных объектов.

Приобретение навыков решения практических задач проектирования радиоэлектронной аппаратуры ядерного приборостроения и аппаратуры физического эксперимента, включая ядерно-физические установки.

#### **Основные разделы**

Схемотехника детекторов ионизирующего излучения.

Аналого-цифровое преобразование.

Способы преобразования ионизирующего излучения в электрический сигнал.

Принципы и виды управления.

**Форма контроля:** семестр 9 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Интеллектуальные конструкторско-технологические системы»**

#### **Цели дисциплины**

Выработать у студентов умение и практические навыки в выборе и использовании современных интеллектуальных технологий проектирования и автоматизации при решении задач конструирования и технологии электронных средств.

#### **Задачи дисциплины**

- построение моделей представления знаний;
- проектирование и разработка экспертных систем;
- разработка моделей предметных областей.

#### **Основные разделы**

Интеллектуальные системы проектирования.

Диаграммы.

Практическое использование «искусственного интеллекта».

Архитектура и технология разработки экспертных систем

**Форма контроля:** семестр 9 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Обеспечение качества производства радиоэлектронных систем»

#### Цели дисциплины

Изучение основных этапов проектирования и создания радиоэлектронных средств (РЭС), а также принципов выбора конструкторских и технологических решений, основанных на положениях и инструкциях по оформлению технической документации и современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации. Получение знаний студентами в области теоретических основ конструирования РЭС, развития навыков проектирования конструкций, а также знакомства с технологиями изготовления РЭС различного функционального назначения, эксплуатируемых в условиях воздействия дестабилизирующих факторов окружающей среды.

#### Задачи дисциплины

Изучение принципов: рационального выбора комплектующих компонентов конструкций; оценки устойчивости РЭС к воздействию дестабилизирующих факторов производства и условий эксплуатации с использованием аналитических и численных методов; расчета надежности узлов и блоков РЭС.

#### Основные разделы

Тенденции развития и классификация РЭС. Общие принципы конструирования РЭС.

ЕСКД, ее основные элементы и положения. Конструирование функциональных ячеек и блоков РЭС. Проектирование печатных плат и узлов.

Основные понятия технологии производства РЭС. Анализ технологичности конструкций РЭС. Виды и комплектность технологических документов. ЕСТД; ее положения.

Технология производства печатных плат. Виды соединений в конструкциях РЭС. Технология сборки. Механические воздействия. Защита конструкций РЭС.

**Форма контроля:** семестр 10 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### **«Современные проблемы технологической подготовки радиоэлектронных систем»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение базовых принципов конструирования и технологических процессов производства радиоэлектронных систем, современного состояния теории и техники, тенденций развития техники.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение базовых технологических процессов в производстве РЭС и основ их проектирования, основ контроля и управления качеством, принципов решения задач теоретической и прикладной радиотехники.

#### **Основные разделы**

Виды радиоэлектронных средств (РЭС). Проблемы конструирования современной радиоэлектронной аппаратуры (РЭА).

Вопросы стандартизации, технологии, надежности, при конструировании РЭА. Оптимизация конструктивного решения.

Технические требования к РЭА. Системы автоматизированного проектирования.

Основные задачи компоновки при разработке РЭА. Структура РЭА. Реализация различных конструкций РЭА.

**Форма контроля:** семестр 10 - зачет с оценкой



## Аннотация дисциплины

### «Теория решения изобретательских задач»

#### Цели дисциплины

Обеспечение молодого новатора основными инструментами ТРИЗ: стандартами решения изобретательских задач; указателями физических, химических, геометрических и других эффектов.

#### Задачи дисциплины

– познакомить студентов с отечественной теорией решения изобретательских задач и ее постепенным перерастанием в теорию развития творческой личности (ТРТЛ);

– научить методике проведения патентных исследований, патентного поиска;

дать практические рекомендации по самосовершенствованию человека как творческой личности: умению вести личные картотеки, экономно распоряжаться своим временем, решать творческие задачи.

#### Основные разделы

Основы ТРИЗ. Иерархия технических систем.

Развитие технических систем.

Методы активизации перебора вариантов.

Веполи.

**Форма контроля:** семестр 8 - зачет

## Аннотация учебной практики (ознакомительной практики)

**Целью учебной практики (ознакомительной практики)** является получение практических навыков качественной пайки и сборки жгутов, функциональных узлов и комплексных работ.

**Задачами учебной практики (ознакомительной практики)** являются: получение навыков входного контроля по внешнему виду электрорадиоизделий, деталей и материалов, применяемых при пайке; умение расшифровывать их маркировку, отличать по внешнему виду и органолептическую изоляцию проводов; знаний по особенностям работы с ними.

### **Основные разделы**

#### **2 семестр**

Электромонтажная практика в системе образовательного процесса.

Электромонтажные работы при проводном монтаже.

Проверка и приемка электромонтажных работ.

Работа с электрорадиоэлементами (ЭРЭ). Электромонтажные работы с ЭРЭ.

Итоговый этап.

#### **4 семестр**

Монтажная практика в общей системе образовательного цикла.

Электромонтажные работы.

Контроль качества пайки и сборки функциональных узлов внешним осмотром.

Комплексное выполнение электромонтажных работ (внутриблочный монтаж).

Итоговый этап.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.

Аннотация учебной практики  
(научно-исследовательской работы)

**Целью учебной практики (научно-исследовательской работы)** является закрепление знаний, полученных в процессе изучения и усвоения базовых и вариативных дисциплин специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»; получение навыков самостоятельного выполнения научных исследований по специализации «Радиоэлектронные системы и комплексы»; получение новых результатов, имеющих важное практическое значение. Выработка у обучающихся способности к самосовершенствованию, потребности и навыков самостоятельного и творческого овладения новыми знаниями.

**Задачи учебной практики (научно-исследовательской работы)**

- выработка навыков проведения самостоятельных и коллективных научных исследований;
- более глубокое усвоение теоретических знаний, получаемых при изучении дисциплин учебного плана, путем использования их при практическом выполнении задания;
- овладение методологией научного поиска;
- выполнение задания в соответствии с разработанным календарным графиком работы;
- воспитание требовательности к себе, аккуратности и точности в выполнении задания, научной объективности.

**Основные разделы**

Планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Анализ научной литературы по избранной тематике. Патентные исследования.

Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования.

Обработка и анализ полученной из эксперимента информации.

Составление отчета по практике (научно-исследовательской работе)

Публичная защита выполненной работы.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.

Аннотация производственной практики  
(технологической практики)

**Цели производственной практики (технологической практики)**

Закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам, ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей деятельности на основе развития профессиональных умений и получения опыта профессиональной деятельности как в рамках отдельно взятой организации, так и по отраслям экономики.

**Задачи производственной практики (технологической практики)**

Ознакомление студентов с производственными процессами.

**Основные разделы**

Подготовительный этап.

Практический этап.

Итоговый этап.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.

Аннотация производственной практики  
(преддипломной практики)

**Цели производственной практики (преддипломной практики)**

Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, реализация адаптационных возможностей студента к новым условиям работы, а также выработка навыков и овладение профессиональными знаниями. Преддипломная практика предназначена для сбора студентом фактического материала о производственной деятельности профильной организации, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Задачи производственной практики (преддипломной практики)**

- овладение студентом первоначальным профессиональным опытом;
- подготовка выпускника к выполнению основных профессиональных функций в соответствии с квалификационными требованиями;
- ознакомление студентов непосредственно на предприятиях с передовой техникой и технологией, с организацией труда и экономикой производства;
- сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с полученными студентами индивидуальными заданиями;
- привитие студентам первоначальных организаторских навыков управления производственным процессом на участке, в цехе, отделе и др. подразделениях предприятия;
- закрепление и совершенствование знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения.

**Основные разделы**

Подготовительный этап.

Практический этап.

Итоговый этап.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.