

## **АННОТАЦИИ**

к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

## 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

### «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, 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

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 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Экономическая теория»

#### **Цели дисциплины**

Изучение теоретических основ в области методики экономической деятельности предприятия, его развития, взаимодействия с внешней экономической средой.

#### **Задачи дисциплины**

Сформировать навыки проведения технико-экономических расчетов и обоснования альтернативных вариантов деятельности предприятия в качестве основы для принятия управленческого решения; сформировать навыки практического применения полученных знаний в условиях высокотехнологичного производства.

#### **Основные разделы**

Основы экономики.

Рыночная экономика, структура, законы.

Главные условия функционирования рыночной системы.

Ключевые вопросы государственного регулирования

**Форма контроля:** семестр 3 - зачет

## 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 5 - экзамен

## 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 2 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Информатика»

#### **Цели дисциплины**

Ознакомление студентов с основными понятиями информатики, техническими и программными средствами информационных процессов, моделированием, алгоритмизацией и программированием, с современными коммуникационными технологиями, методами и средствами защиты информации; профессиональным, социальным и этическим контекстом информационных технологий.

#### **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**

Понятия методы теории информатики и кодирования.

Логические основы ЭВМ.

Вычислительная техника и технические средства реализации информационных процессов.

Программные средства реализации информационных процессов.

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

## Аннотация дисциплины

### «Теоретическая механика»

#### Цели дисциплины

– изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;

формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

#### Задачи дисциплины

– определение сил, возникающих при взаимодействии материальных тел, составляющих механическую системы (силовой расчет);

– определение характеристик движения тел и их точек в различных системах отсчета (кинематический расчет);

определение законов движения материальных тел при действии сил (динамический расчет).

#### Основные разделы

Равновесие системы сил на плоскости.

Применение условий равновесия к разработке конструкций.

Система сил, произвольно расположенных в пространстве.

Основы кинематики точки и простейших движений твердого тела.

**Форма контроля:** семестр 2 - 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 - экзамен

Аннотация дисциплины  
«Соппротивление материалов»

**Цели дисциплины**

Обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области расчетов на прочность, жесткость и устойчивость, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

**Задачи дисциплины**

Овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин, необходимыми как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности дипломированных бакалавров, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

**Основные разделы**

Основные понятия. Эпюры внутренних силовых факторов. Эпюры внутренних силовых факторов. Центральное растяжение и сжатие. Прямой изгиб стержня.

Чистый сдвиг. Кручение стержня. Энергетический метод определения перемещений. Статически неопределимые системы. Метод сил.

Основы расчета за пределами упругости.

Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Устойчивость равновесия упругих систем.

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

## Аннотация дисциплины

### «Теория механизмов и машин»

#### Цели дисциплины

Обеспечить подготовку студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения, постановку задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схемы механизма, построение целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

#### Задачи дисциплины

Ознакомление с основными видами механизмов; изучение структуры механизмов; изучение основных методов расчета рациональных параметров механизмов по критериям оценки их работоспособности; изучение и освоение методов анализа и синтеза механизмов и машин, в том числе с использованием вычислительной техники; построение математических моделей механизмов и приборов.

#### Основные разделы

Структура и кинематика механизмов.

Динамика машин и механизмов (силовой расчет).

Основы теории высшей пары.

Механизмы с высшими парами.

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

## Аннотация дисциплины

### «Детали машин и основы конструирования»

#### Цели дисциплины

Изучение теоретических основ и инженерных методов расчётов и проектирования деталей и узлов машин.

#### Задачи дисциплины

- изучение и закрепление основных этапов проектирования и основ расчетов деталей и узлов машин общего назначения;
- изучение требований к оформлению конструкторской документации;
- закрепление навыков, полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере;
- решение конкретных конструкторских задач.

#### Основные разделы

Основные требования к деталям и узлам машин. Общие сведения о механическом приводе. Червячные передачи.

Зубчатые цилиндрические передачи. Расчет на выносливость при изгибе и контактную прочность. Цепные передачи.

Косозубые, шевронные и конические зубчатые передачи. Передачи с использованием трения.

Конические зубчатые передачи. Ременные передачи.

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

## Аннотация дисциплины

### «Гидравлика»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний законов равновесия и движения жидких и газообразных тел, приобретение студентами умений и навыков использования этих законов для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью.

#### Задачи дисциплины

- получение представления о фундаментальных и прикладных исследованиях в области механики жидкости и газа;
- изучение основных законов покоя и движения жидкости и газов;
- изучение особенностей течения потоков через различные виды сопротивлений и трубопроводов при установившемся течении и при мгновенном закрытии трубопроводов;
- изучение основных элементов гидроприводов оборудования.

#### Основные разделы

Предмет гидравлики. Основы гидростатики.

Основы гидродинамики общие законы и уравнения динамики.

Гидравлический расчет трубопроводов.

Основные элементы гидрооборудования.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Технологические процессы в машиностроении»

#### **Цели дисциплины**

Приобретение знаний об основных этапах жизненного цикла изделий, включая технологические процессы получения сырья, заготовок, обработки и сборки деталей машиностроительного производства.

#### **Задачи дисциплины**

Сформировать умения и приобрести навыки в разработке технических требований, предъявляемых к изделиям, выборе оборудования, инструментов, средств технологического оснащения процессов изготовления изделий машиностроения.

#### **Основные разделы**

Введение. Основы металлургического производства.

Основы технологии литейного производства. Специальные способы литья.

Основы технологии обработки материалов давлением. Объемная и листовая штамповка.

Основы технологии сварочного производства. Обработка металлов резанием.

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

## Аннотация дисциплины

### «Материаловедение»

#### **Цели дисциплины**

Получение сведений об основных типах и свойствах конструкционных, инструментальных и неметаллических материалов, применяемых в современном машиностроении; формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и получения их свойств.

#### **Задачи дисциплины**

Научить студентов правильно выбирать материалы для деталей машин, на основе знания теории строения и свойств материалов. Знать факторы, определяющие свойства материалов, методы направленного изменения свойств; конструкционные, электротехнические и инструментальные материалы, неметаллические и композиционные материалы; изучить взаимосвязи строения, структуру и свойства конструкционных материалов и способы формирования заданных свойств этих материалов; современные методы получения и технологию обработки конструкционных материалов литьем, давлением, резанием, а также электрофизическими и электрохимическими способами обработки; особенности получения неразъемных соединений сваркой, пайкой.

#### **Основные разделы**

Строение металлов и сплавов.

Термическая обработка металлов и сплавов. Методы испытания материалов. Химико-термическая обработка сталей и сплавов.

Конструкционные и инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Материалы с особыми физическими свойствами.

Обработка металлов давлением. Литейное производство. Сварочное производство. Химико-термическая и термическая обработка сталей. Обработка материалов резанием.

**Форма контроля:** семестр 1 - 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.

#### **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.

#### **Основные разделы**

Линейные электрические цепи постоянного тока.

Линейные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Электроника»

#### **Цели дисциплины**

Обучение студентов принципам действия и особенностям функционирования типовых электрических и электронных устройств.

#### **Задачи дисциплины**

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**

Элементная база современных электронных устройств. Этапы развития электронных устройств.

Источники вторичного электропитания.

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

## Аннотация дисциплины

### «Метрология, стандартизация и сертификация»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения качества выпускаемой продукции, работ и услуг, конкурентоспособности и эффективности производства.

#### Задачи дисциплины

– ознакомление с ролью и местом знаний по дисциплине при освоении основной профессиональной образовательной программы по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности инженера; с метрологией, стандартизацией и сертификацией и их значением в научно-техническом прогрессе; с принципами организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации в разных странах;

– изучение основных положений Федерального закона «О техническом регулировании» в области метрологии, стандартизации и сертификации; физических величин и единиц их измерения; видов, методов и средств измерений; организационных основ Государственной метрологической службы в Российской Федерации; стандартизации основных норм взаимозаменяемости; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядка и правил сертификации;

– освоение обработки результатов наблюдений и оценку погрешностей измерений; метрологических характеристик средств измерения; выбора средства измерений; контроля размеров точности форм и расположения поверхностей; системы стандартизации основных норм взаимозаменяемости;

– приобретение навыков поиска необходимой нормативной документации и использования ее при решении профессиональных задач; разработки стандартов организации.

#### Основные разделы

Теоретические основы метрологии.

Принципы метрологического обеспечения. Основы взаимозаменяемости.

Основы стандартизации.

Основы сертификации.

**Форма контроля:** семестр 4 - 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 7 - зачет с оценкой

## **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 у студентов способности 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.

#### **Основные разделы**

Основные понятия и определения ТАР, линейные модели систем, типовые динамические звенья и их характеристики.

Устойчивость линейных систем, качественные показатели САУ, системы управления на переменном токе.

Синтез и коррекция систем, дискретные системы автоматического управления, нелинейные системы автоматического управления.

Системы с переменными параметрами, системы с запаздыванием, адаптивные системы.

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

## Аннотация дисциплины

### «Процессы и операции формообразования»

#### Цели дисциплины

Изучение физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов и формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного проектирования операций механической обработки деталей машин.

#### Задачи дисциплины

– ознакомление с физическими и кинематическими особенностями процессов обработки материалов;

– изучение явлений, сопутствующих процессу резания, методов формообразования поверхностей деталей машин, геометрических параметров рабочей части типовых инструментов;

– изучение требований, предъявляемых к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов;

– освоение основных принципов проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;

– приобретение навыков обработки экспериментальных данных, результатов натурных экспериментов и определения оптимальных режимов резания для различных методов обработки поверхностей.

#### Основные разделы

Инструментальные материалы. Кинематика резания.

Динамика резания. Затупление инструмента.

Качество изделия. Обработка концевыми мерными инструментами.

Обработка фрезерованием.

**Форма контроля:** семестр 6 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Оборудование машиностроительных производств»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний закономерностей, определяющих кинематическую структуру основных типов современного металлообрабатывающего оборудования и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных отраслях науки и техники; методов конструирования и расчета основных узлов, механизмов и отдельных деталей станков.

#### Задачи дисциплины

– получение навыков системного подхода к анализу(синтезу) устройства и работы металлорежущих станков;

– получение навыков анализа существующего и проектирование нового технологического оборудования (отдельные станки, автоматические линии и автоматизированные станочные модули) для изготовления деталей машин традиционными методами;

– проведение исследования по совершенствованию процессов формообразования поверхностей с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости;

– получение навыков разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования и средств технологического оснащения.

#### Основные разделы

Классификация оборудования и технико-экономические показатели.

Металлорежущее оборудование.

Кинематика станков.

Расчет коробок передач.

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

## Аннотация дисциплины

### «Основы технологии машиностроения»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний и основных положений и понятиях технологии машиностроения, об общих понятиях изделия, их экономичности, качестве и точности.

#### Задачи дисциплины

– изучение основных положений и понятий технологии машиностроения; теории размерных цепей; способов базирования деталей при изготовлении и сборке для получения высококачественного изделия;

– определение необходимых припусков для обработки поверхностей; закономерностей и связей, проявляющихся в процессе проектирования и изготовления машины;

– методов разработки технологического процесса, обеспечивающего точность и требуемую точность изделия;

– принципов построения производственного процесса; технологии сборки; разработки технологического процесса изготовления деталей, обеспечивающего качество машины, требуемую производительность и экономическую эффективность

#### Основные разделы

Основные понятия технологии машиностроения.

Основная документация машиностроительного производства.

Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.

Технологический процесс.

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

## Аннотация дисциплины

### «Технология машиностроения»

#### Цели дисциплины

Формирование у студента профессиональных знаний, умений и навыков в области технологии машиностроения, технологии обработки типовых деталей и сборки изделий и машин, необходимых для организации своей профессиональной деятельности и умения использовать их для понимания и исследования процессов технологической производства.

#### Задачи дисциплины

Сформировать у студентов представление о назначении и структуре производства, основных технологических процессах, оборудовании и инструментах, используемых в производстве деталей машин; сформировать навыки расчета припусков на обработку поверхностей, навыки расчета основного и вспомогательного времени при проектировании технологического процесса; сформировать знания по оформлению технологической документации при разработке технологического процесса; научить определять допуски и посадки при механической обработке материалов; сформировать знания о назначении режимов резания на обработку поверхностей; научить пользоваться справочными данными по определению физико-химических, механических и эксплуатационных свойств известных материалов современного производства.

#### Основные разделы

Основные понятия и положения. Классификация видов обработки детали. Базирование деталей.

Обеспечение точности в машиностроительном производстве.

Качество поверхности деталей машин после механической обработки.

Виды заготовок для деталей машин. Припуски на обработку. Основы технического нормирования.

Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.

Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.

Методы механической обработки поверхностей деталей машин.

Комплексная технология механической обработки типовых деталей машин. Технология сборочных процессов.

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

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 с оценкой, семестр 6 - , семестр 7 - зачет с оценкой

## 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

### «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

### «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 4 - зачет

## 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 8 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Макроэкономика»

#### **Цели дисциплины**

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

#### **Задачи дисциплины**

Приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

#### **Основные разделы**

Основные макроэкономические показатели и макроэкономические процессы.

Государственный инструментарий макроэкономического уровня.

Международные вопросы макроэкономики и вопросы экономического роста.

Международная торговля и торговая политика.

**Форма контроля:** семестр 4 - зачет

## 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 4 - зачет с оценкой

## Аннотация дисциплины

### «Основы программирования»

#### Цели дисциплины

Изучение основных этапов решения задачи на ЭВМ, способов описания и конструирования алгоритмов с использованием концепций блочно-модульного и структурного программирования, типовых приемов алгоритмизации, методов разработки программ, языков программирования высокого уровня.

#### Задачи дисциплины

Обеспечение фундаментальной подготовки студентов по использованию ЭВМ как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.

#### Основные разделы

Алгоритмы, языки высокого уровня, язык С и С++.

Язык С и С++: операции, выражения, функции, линейные и условные программы.

Язык С и С++: циклы, массивы.

Язык С и С++: функции, строки, файлы, структуры.

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

### «Решение инженерных задач на ПЭВМ»

#### Цели дисциплины

Обучение студентов использованию общих принципов и методов компьютерного моделирования и проектирования при решении инженерных задач на ПЭВМ.

#### Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций по навыкам самостоятельной работы с математическими моделями объектов и использовать их при решении инженерных задач на ПЭВМ по специальности.

#### Основные разделы

Решение уравнений.

Методы аппроксимации.

Методы интегрирования.

Решение дифференциальных уравнений с частными производными.

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

## Аннотация дисциплины

### «Основы проектирования»

#### Цели дисциплины

формирование у студентов знаний о принципах построения систем автоматизированного проектирования, описание концепций работы и функционала этих систем

#### Задачи дисциплины

формирование базовых профессиональных компетенций о принципах, лежащих в основе САПР (CAD\CAM\CAE), терминологии САПР, типов интерфейсов САПР, САПР разработки чертежей на примере САПР «Компас-График». САПР геометрического моделирования на примере САПР «Компас 3D»

#### Основные разделы

Введение в САПР. Компоненты САПР. Системы автоматизированной разработки чертежей. Основные приёмы черчения.

КОМПАС-График. Разрезы. Разрывы видов. Сборочные чертежи. Создание, просмотр и редактирование объектов спецификации. Создание чертежа из спецификации.

Проектирование "сверху-вниз". Системы геометрического моделирования. Функции твердотельного моделирования. Объектно-ориентированное моделирование. Приложения и справочники.

Валы и механические передачи. Система проектирования пружин. Работа с библиотеками. Механика. Анимация.

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

## Аннотация дисциплины

### «Неорганическая 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; рассмотрение особенностей химических процессов кинетики и термодинамики; закономерностях электрохимических систем; изучение превращений химических соединений; рассмотрение особенностей химических процессов в растворах; овладение техникой химических расчетов, проведения химических экспериментов; выработка навыков самостоятельной работы с литературой.

#### **Основные разделы**

Фундаментальные понятия и законы химии.

Теория строения атома.

Химия элементов.

Химическая кинетика и термодинамика.

**Форма контроля:** семестр 1 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Технологическая оснастка»

#### Цели дисциплины

Овладение совокупностью средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на формирование интеллектуальных и специальных умений, подготовку к самостоятельной работе студента в нестандартных условиях рынка, создание конкурентно-способной продукции машиностроения и близких к ней.

#### Задачи дисциплины

Изучение роли станочных приспособлений в повышении эффективности производства; методов базирования заготовок в приспособлении; методов расчёта погрешности установки заготовки и её влияния на точность обработки; методов расчёта зажимающих усилий; конструкций станочных приспособлений, применяемых в различных производствах; основ проектирования станочных приспособлений.

#### Основные разделы

Основные понятия о приспособлениях. Установка заготовок и установочные элементы приспособлений.

Зажимные устройства приспособлений.

Направляющие и вспомогательные элементы, устройства и корпуса приспособлений. Нормализация и универсализация приспособлений. Групповые приспособления.

Приспособления для металлорежущих станков основных групп.

Приспособления для металлорежущих станков основных групп.

Сборочные и контрольные приспособления.

Традиционные методы проектирования приспособления.

Методика проектирования специальных приспособлений.

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

## Аннотация дисциплины

### **«Программирование станков с числовым программным управлением»**

#### **Цели дисциплины**

Формирование у студентов знаний о принципах построения систем ЧПУ, архитектуре современных систем ЧПУ, задачах управления, возникающих в связи с использованием систем ЧПУ, современных технологиях программирования для систем ЧПУ.

#### **Задачи дисциплины**

Формирование базовых компетенций по решению и расчету управляющих программ для станков с ЧПУ и способности использовать данные знания в машиностроении.

#### **Основные разделы**

Общие вопросы программирования. Структура станков с ЧПУ. Подготовка информации для управляющих программ.

Технологические процессы обработки на станках с ЧПУ. Отдельные операции обработки. Организация работы на станках с ЧПУ.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Автоматизация производственных процессов в машиностроении»**

#### **Цели дисциплины**

Овладение студентами методологией системного решения задач автоматизации технологических процессов механической обработки и сборки изделий.

#### **Задачи дисциплины**

Обеспечение фундаментальной подготовки и практическое освоение: основами автоматизации процессов обработки и сборки деталей; процессами технологической подготовки производства; процессами управления производством; комплексом мероприятий по разработке новых, прогрессивных автоматизированных технологических процессов изготовления и сборки изделий и созданию на их основе новых высокопроизводительных машин и систем машин, выполняющих весь производственный процесс без непосредственного участия человека; ознакомление с основами проектирования автоматических линий, цехов и заводов.

#### **Основные разделы**

Автоматизация производства.

Связи в автоматизированном производственном процессе.

САПР ТП.

Построение автоматизированного производственного процесса.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## 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 6 - экзамен

## 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

### «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 4 - зачет с оценкой, семестр 5 - зачет с оценкой, семестр 6 - зачет с оценкой, семестр 7 - зачет с оценкой, семестр 8 - зачет с оценкой

## 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 - , семестр 7 - зачет

## Аннотация дисциплины

### «Динамика механических систем»

#### **Цели дисциплины**

Формирование у студентов знаний общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами.

#### **Задачи дисциплины**

Ознакомление студентов с основными понятиями и законами динамики и вытекающими из этих законов методами изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы/

#### **Основные разделы**

Определение скоростей точек тела. Определение ускорений точек тела. Две основные задачи динамики. Общие теоремы динамики.

Принцип Даламбера. Принцип Лагранжа. Приближенная теорема удара. Приближенная теория гироскопа.

**Форма контроля:** семестр 3 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Основы математического моделирования»

#### Цели дисциплины

Изучение студентами роли разделов прикладной математики в решении типовых задач технологии машиностроения и моделирования технологии процессов, понятия и операций над множествами, основных определений теории графов, элементов теории надежности, методов оптимизации и моделирования процессов.

#### Задачи дисциплины

Применение математических подходов к решению различных задач, возникающих при проектировании и создании автоматизированных производственных процессов.

#### Основные разделы

Введение в математическое моделирование. Элементы теории надежности. Основы теории графов.

Оптимизация производственных и технологических систем. Линейное программирование. Теории расписаний, массового обслуживания.

**Форма контроля:** семестр 3 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Режущий инструмент»

#### Цели дисциплины

Изучение физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов и формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного проектирования операций механической обработки деталей машин.

#### Задачи дисциплины

– ознакомление с физическими и кинематическими особенностями процессов обработки материалов;

– изучение явлений, сопутствующих процессу резания, методов формообразования поверхностей деталей машин, геометрических параметров рабочей части типовых инструментов;

– изучение требований, предъявляемых к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов;

– освоение основных принципов проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;

– приобретение навыков обработки экспериментальных данных, результатов натурных экспериментов и определения оптимальных режимов резания для различных методов обработки поверхностей.

#### Основные разделы

Инструментальные материалы, требования к инструментальным материалам. Кинематика резания.

Геометрия инструмента. Воздействие, возникающее при резании.

Термодинамика резания. Качество поверхности при обработке.

Классификация видов обработки. Разновидности режущих инструментов.

**Форма контроля:** семестр 6 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Современные проблемы технологической подготовки машиностроительного производства»**

#### **Цели дисциплины**

Повышение основ знаний в общих вопросах конструкторского и технологического обеспечения автоматизированного машиностроительного производства.

#### **Задачи дисциплины**

Дополнение знаний о современных проблемах и тенденциях развития технологии машиностроения, с использованием комплексной механизации и автоматизации процессов инструментального обеспечения и оснащения машиностроительного производства, которые основываются на базе использования эффективных робототехнических комплексов, средств измерения и вычислительной техники.

#### **Основные разделы**

Общие проблемы технологической подготовки производства в машиностроении

Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства

**Форма контроля:** семестр 6 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Компьютерные технологии в инженерном деле»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов навыков по выбору и использованию различных «тяжелых» САПР, используемых для визуализации работы механизмов и устройств в условиях, приближенных к реальным.

#### Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций о методах и правилах, лежащих в основе САПР (CAD\CAM\CAE), терминологии САПР, типов интерфейсов САПР. Процесс и результаты компьютерного проектирования важны для нахождения правильного решения при проектировании и изготовлении изделий машиностроения.

#### Основные разделы

Начало работы и настройка программы Autodesk Inventor. Работа с эскизами.

Создание элементов. Эскизируемые элементы. Создание элементов. Рабочие элементы. Наложённые элементы.

Параметрическое моделирование. Основы создания сборок.

Работа с чертежами.

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

## Аннотация дисциплины

### «Проектирование и производство заготовок»

#### Цели дисциплины

Теоретическое и практическое обучение студентов основным методам проектирования и получения заготовок, а также способам обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий в машиностроительном производстве.

#### Задачи дисциплины

- изучение и приобретение навыков проектирования и получения заготовок из металлических, комбинированных и неметаллических материалов;
- анализ современных тенденций проектирования технологических процессов, инструментов и приспособлений в машиностроительной отрасли;
- обзор основных методов обеспечения технологичности заготовок и изделий в машиностроении.

#### Основные разделы

Способы получения сырья и заготовок из различных материалов в современном машиностроении.

Способы обработки заготовок в машиностроении.

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

## Аннотация дисциплины

### «Соединения деталей механизмов»

#### **Цели дисциплины**

Активное закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученные при изучении базовых дисциплин, приобретение новых знаний и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных инженерных дисциплин и последующей инженерной деятельности.

#### **Задачи дисциплины**

Изучение устройств, принципа работы, основ расчета и приобретении навыков конструирования деталей и узлов типовых изделий машиностроения, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов их изготовления.

#### **Основные разделы**

Валы, оси, подшипники качения и скольжения.

Упругие элементы. Общие сведения и классификация соединений.

Резьбовые, шлицевые и штифтовые соединения.

Неразъемные соединения.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Конструирование типовых узлов устройств»

#### **Цели дисциплины**

Формирование у студентов знаний об основах, принципах и методах конструирования, проектирования, расчета приборов и установок. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания, необходимые для работы на производстве, а также для изучения смежных дисциплин.

#### **Задачи дисциплины**

Формирование у студентов навыков по выполнению конструкторских документов в соответствии с требованиями ЕСКД и правилами конструирования различных деталей и сборочных единиц.

#### **Основные разделы**

Виды изделий. Унификация элементов.

Конструирование сборочных единиц и деталей.

Резьбовые соединения.

Конструирование механически обрабатываемых деталей. Совместная обработка деталей различной твердости.

**Форма контроля:** семестр 5 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Металлорежущие станки»

#### **Цели дисциплины**

Раскрытие содержания и особенностей процесса конструирования и расчета металлорежущих станков. Сформировать знания: о видах обработки и процессах получения изделия на металлообрабатывающем оборудовании; о принципах действия основных металлорежущих станков на машиностроительном производстве. Научить ориентироваться в разнообразии видов обработки материалов резанием, приспособлении и оборудовании.

#### **Задачи дисциплины**

Развить у студентов навыки, необходимые при расчете и конструировании механизмов и узлов металлорежущих станков; овладеть профессиональным языком предметной области знания; знать основные типы металлорежущих станков и способы обработки материалов на них; сформировать знания о структуре и тенденциях развития современных видов обработки на производстве.

#### **Основные разделы**

Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Механизмы привода станков. Гидро- и пневмоприводы станков

Методика анализа и настройки кинематических цепей металлорежущих станков. Методика расчета и построения кинематических цепей металлорежущих станков. Группа токарных станков. Токарные автоматы и полуавтоматы. Многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы

**Форма контроля:** семестр 8 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Станки с числовым программным управлением»

#### Цели дисциплины

Изучение теоретических основ и инженерных методов расчёта и проектирования технологических процессов на станках с числовым программным управлением.

#### Задачи дисциплины

- изучение и закрепление основных этапов проектирования и основ расчетов технологических процессов на станках с числовым программным управлением;
- изучение требований к оформлению конструкторской документации;
- закрепление навыков полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере;
- решение конкретных конструкторских задач.

#### Основные разделы

Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ.

Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ.

**Форма контроля:** семестр 8 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»**

#### **Цели дисциплины**

Формирование у студентов знаний о функционировании систем автоматизированного проектирования (САПР) технологической подготовки производства.

#### **Задачи дисциплины**

Формирование базовых профессиональных компетенций по работе с прикладными программными средствами, требуемыми при решении практических задач профессиональной деятельности, изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов, практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем, ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов.

#### **Основные разделы**

САПР как объект проектирования.

Структура и состав САПР.

Подсистемы САПР.

Стадии разработки САПР.

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

## Аннотация дисциплины

### «Системы автоматизированного проектирования режущего инструмента»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов необходимых знаний о современных разновидностях конструкций режущих инструментов и грамотное проектирование основных элементов режущей, присоединительной и направляющей частей инструмента в тесной связи с его назначением и условиями эксплуатации.

#### 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 в машиностроении.

#### Основные разделы

Цель и задачи проектирования. Конструирование режущих инструментов. Способы соединения поверхностей. Техничко-экономические показатели.

Критерии работоспособности режущего инструмента.  
Автоматизированное проектирование режущих инструментов.  
Проектирование фрез.

Проектирование резьбовых инструментов. Проектирование зуборезных инструментов.

Порядок расчета зуборезных инструментов. Схемы зуборезных инструментов.

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

## Аннотация дисциплины

### «Проектирование машиностроительного производства»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний о методике проектирования машиностроительного производства, в том числе механосборочных цехов, в соответствии с последними тенденциями развития машиностроения.

#### Задачи дисциплины

Формирование базовых компетенций по методам проектирования машиностроительных предприятий и разработка наиболее экономичных проектов цехов, соответствующих передовому уровню отечественной и зарубежной техники и обеспечивающих выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда.

#### Основные разделы

Введение. Общие понятия и порядок проектирования. Методологические принципы разработки проекта производственной системы. Технологический процесс как основа создания производственной системы.

Расчеты трудоемкости и станкоемкости. Проектирование системы инструментообеспечения производственных участков.

Метрологическое обеспечение производства. Проектирование автоматизированной складской системы. Проектирование транспортной системы.

Системы управления и подготовки производства. Система охраны труда производственного персонала.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### «Математическое моделирование машиностроительных производств»

#### Цели дисциплины

Обучение студентов технологии моделирования и приобретение навыков в применении математических объектов для решения основных задач технологии машиностроения.

#### Задачи дисциплины

Получение представления:

- о современных направлениях моделирования различных процессов в машиностроении;

- о современных программных средствах математического моделирования;

получение знаний:

- об аналитических и численных методах анализа математических моделей технологических систем, технологических процессов с использованием компьютерной техники;

- о методологии математического моделирования;

- об основных методах математического моделирования точности обработки деталей машин;

получение умений:

- строить математические модели точности обработки;

- проводить анализ статических, динамических и кинематических причин возникновения погрешностей обработки;

- выдавать рекомендации конструкторского характера по обеспечению требуемых параметров точности обработки;

- получение навыков:

- построения математических моделей процессов формообразования;

- работы с автоматизированными системами инженерного анализа;

- проектирования технологических операций по критериям точности обработки.

#### Основные разделы

Введение. Роль моделирования в деятельности инженера на современном этапе развития производства.

Классификация моделей.

Технология моделирования. Основные этапы математического моделирования.

Основные научные направления моделирования точности механической обработки деталей машин.

**Форма контроля:** семестр 7 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Наладка станков с числовым программным управлением»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение теоретических основ и инженерных методов расчёта и проектирования технологических процессов на станках с числовым программным управлением.

#### **Задачи дисциплины**

- изучение и закрепление основных этапов проектирования и основ расчетов на станках с числовым программным управлением;
- изучение требований к оформлению конструкторской документации
- закрепление навыков, полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере
- решение конкретных конструкторских задач

#### **Основные разделы**

Основные цели и принципы наладки станков с ЧПУ

Особенности наладки станков с ЧПУ различных типов

**Форма контроля:** семестр 8 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Электрофизические и электрохимические методы обработки»**

#### **Цели дисциплины**

Формирование у студентов знаний по современным методам и технологиям обработки материалов, целесообразном их сочетании и комбинировании с традиционными (особенно, при обработке материалов со специальными свойствами – высокопрочных, труднообрабатываемых, хрупких и т.п.). Полученные знания позволят осуществлять правильный выбор и рационально использовать современные электрофизические методы обработки для высокопроизводительного изготовления деталей.

#### **Задачи дисциплины**

Формирование базовых компетенций по методам обработки материалов, используемыми в тех или иных видах физические процессы, сопровождающие прохождение электрического тока: электрохимические и электроэрозионные; силовые воздействия импульсных магнитных полей и электрогидравлических явлений; тепловые явления, возникающие под воздействием потока электронов, сфокусированного излучения, потока плазмы; акустические явления и др.; с их технологическими возможностями, средствами технологического оснащения, режимами обработки.

#### **Основные разделы**

Методы обработки, связанные с процессами прохождения тока. Электрохимическая обработка. Электроэрозионная обработка и электрогидроимпульсная обработка Лазерная обработка и плазменная обработка.

Индукционный нагрев. Лучевые методы обработки. Электронно-лучевая обработка. Магнитная обработка. Магнитно-абразивная обработка и Магнитоимпульсная обработка. Ультразвуковая обработка. Комбинированные методы обработки.

**Форма контроля:** семестр 8 - экзамен

## Аннотация дисциплины

### **«Технологические процессы для станков с числовым программным управлением»**

#### **Цели дисциплины**

Изучение теоретических основ и инженерных методов расчёта и проектирования технологических процессов на станках с числовым программным управлением.

#### **Задачи дисциплины**

- изучение и закрепление основных этапов проектирования и основ расчетов на станках с числовым программным управлением;
- изучение требований к оформлению конструкторской документации
- закрепление навыков, полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере
- решение конкретных конструкторских задач

#### **Основные разделы**

Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ.

Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ.

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

## Аннотация дисциплины

### «Твердотельное моделирование»

#### 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 в машиностроении.

#### Основные разделы

Геометрическое моделирование. Примитивы. Надстройки, библиотеки и модули.

Общие принципы моделирования в Autodesk Inventor. Элементы редактирования моделей. Получение комплекта документации по модели.

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

## Аннотация дисциплины

### «Мехатроника»

#### Цели дисциплины

Ознакомление студентов с новейшими принципами и дальнейшим развитием автоматизации и автоматизации технологических процессов, в обеспечении целостного понимания студентами базовых категорий и принципов мехатроники, формировании информационной и методологической базы для изучения последующих дисциплин, связанных с мехатроникой и робототехникой, в приобретении первейших практических навыков анализа и синтеза объектов мехатронного типа.

#### Задачи дисциплины

- ознакомление с базовыми понятиями, историей становления и ключевыми факторами развития мехатроники и робототехники;
- изучение принципов построения современных систем автоматического управления и регулирования на основе мехатронного подхода;
- изучение современного состояния в области теории и практики разработки мехатронных систем;
- изучение принципов действия основных элементов и составляющих мехатронных модулей;
- изучение модульного принципа построения мехатронных систем;
- изучение современных принципов и интеллектуальных методов управления мехатронными объектами;
- изучение областей эффективного применения мехатронных систем;
- показать преимущества мехатронного подхода к задачам проектирования автоматических систем управления.

#### Основные разделы

Основные понятия мехатроники и робототехники. Системы автоматического регулирования и управления. Место мехатронной и робототехнической систем в автоматизации технологических процессов.

Приводы мехатронных и робототехнических систем. Механические элементы и устройства мехатронных систем. Основы робототехники.

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

## Аннотация дисциплины

### «Надежность машин и процессов»

#### Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний о том, что надежность – один из основных показателей качества изделий, определяющий работоспособность изделия, проявляющийся во времени и отражающий изменения, происходящие в машине на протяжении всего времени ее эксплуатации, и, что надежность должна закладываться уже на стадии проектирования.

#### Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций о работоспособности машин и рассмотрения влияния всех основных факторов, определяющих уровень надежности.

#### Основные разделы

Работоспособность и отказы.

Показатели надежности.

Интенсивность, резервирование.

Износ, эксплуатация.

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

## 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 закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения; получение практических навыков слесарной обработки и работы на металлорежущих станках; подготовка к осознанному и углубленному изучению инженерных дисциплин, отражающих специфику машиностроительного производства.

**Задачами учебной практики (ознакомительной практики)** являются:

- получение навыков выполнения токарных, фрезерных, сверлильных, резьбонарезных, слесарных операций;
- управление металлорежущим оборудованием;
- работа с режущим и контрольно-измерительным инструментом.

### **Основные разделы**

#### **2 семестр**

Вводное занятие.

Организация рабочего места станочника.

Знакомство с токарновинторезным станком.

Заточка режущего инструмента.

Знакомство с фрезерным станком.

Контроль формы, размеров и шероховатости узлов и деталей.

Оформление отчета по практике.

Аттестация по результатам практики.

#### **4 семестр**

Вводное занятие.

Подготовительные работы.

Выполнение пригоночных операций.

Размерная обработка деталей.

Дефекты при выполнении слесарной обработки.

Контроль формы, размеров и шероховатости узлов и деталей.

Оформление отчета по практике.

Аттестация по результатам практики.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.

## **Аннотация производственной практики** **(производственно-технологической практики)**

### **Цели производственной практики (производственно-технологической практики)**

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин на основе анализа деятельности конкретного предприятия;
- формирования знаний об организации работы специализированных служб на предприятии, об устройстве и работе современного оборудования;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки;
- изучение взаимодействия на предприятии конструкторов и технологов;
- самостоятельное решение одной или нескольких производственных задач на соответствующем инженерно-техническом уровне.

### **Задачи производственной практики (производственно-технологической практики)**

- ознакомление с технической документацией, нормативной базой, действующими на предприятии технологическими процессами изготовления деталей и изделий;
- ознакомление с организацией производства на предприятии;
- изучение организационной структуры отдельных подразделений предприятия;
- ознакомление с организацией производства и менеджмента, соблюдением трудового законодательства;
- ознакомление с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, экологической паспортизацией технологий, производств, предприятия в целом;
- изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;

- ознакомление с работой механосборочного цеха;
- приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;
- составление отчета по практике и согласование его с руководителем.

### **Основные разделы**

Вводное занятие.

Знакомство с предприятием.

Практикум на рабочем месте.

Работа с технической документацией.

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Оформление отчета по практике.

Аттестация по результатам практики.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.

## **Аннотация производственной практики (преддипломной практики)**

### **Цели производственной практики (преддипломной практики)**

Подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) путём:

- изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике ВКР;
- участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия;
- ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

### **Задачи производственной практики (преддипломной практики)**

- ознакомление с организацией производства на предприятии;
- критический анализ и разработка рекомендаций по его улучшению и развитию;
- изучение организационной структуры отдельных подразделений предприятия;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»: чертеж детали, чертеж заготовки, чертеж сборочного узла, в который входит выбранная деталь, чертеж станочного приспособления, контрольного приспособления, автоматизирующего устройства, технологический процесс механической обработки выбранной детали, технологический процесс сборки узла; данные о себестоимости продукции детали; данные о себестоимости сборочной единицы;
- изучение действующих средств технологического оснащения ТП изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, межоперационного и внутрицехового транспорта, и разработка мероприятия по их усовершенствованию или замене;
- закрепление навыков технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда;

- решение вопросов, связанных с обеспечением безопасности жизнедеятельности при работе в различных подразделениях предприятия, в частности, при реализации их в дипломном проекте;
- критический анализ и разработка рекомендаций по улучшению и совершенствованию экологического состояния предприятия;
- выполнение технико-экономического анализа действующего ТП механической обработки и сборки;
- разработка предложений по совершенствованию действующих технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий или их замене принципиально новыми технологическими процессами.

### **Основные разделы**

Подготовительный этап.

Практический этап.

Оформление отчета по практике.

Аттестация по результатам практики.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.