

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА бакалавриата  
по направлению 27.03.01 – Стандартизация и метрология  
Аннотация рабочей программы  
дисциплины «ФИЛОСОФИЯ»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов:

- Философия и ее роль в обществе
- История философии
- Онтология
- Гносеология
- Философия науки
- Философская антропология
- Аксиология
- Социальная философия

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 27.03.01 Стандартизация и метрология

---

(шифр и наименование образовательной программы)

### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «История»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия, ИДЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Исторический процесс как объект исследования исторической науки.*

История в системе социально-гуманитарных наук. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основы методологии исторической науки.

2. *Особенности становления государственности в России и мире.*

Разные типы общностей в догосударственный период. Восточные славяне в древности VIII–XIII вв. Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье.

3. *Новая и новейшая история России и Европы.*

Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА бакалавриата  
по направлению 27.03.01 – Стандартизация и метрология  
Аннотация рабочей программы  
дисциплины «ЭКОНОМИКА»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, ИДЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Экономика как наука.** Предмет и задачи курса. Методы исследования экономических явлений. Проблема ограниченности ресурсов и главные вопросы экономики. Экономика как система. Экономические системы. Рынок: сущность, функции, структура и инфраструктура.

**Механизм функционирования экономики.** Основные элементы рыночной экономики. Спрос на товар и услуги. Предложение товаров и услуг. Эластичность спроса и эластичность предложения.

**Экономика фирмы.** Фирма: понятие, цели, виды фирм. Производственная функция. Издержки фирмы. Виды издержек. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Поведение фирмы.

**Модели рынка.** Совершенная и несовершенная конкуренция. Монополия. Олигополия. Монополистическая. Рыночная власть. Антимонопольная политика.

**Рынки факторов производства.** Особенности спроса и предложения на факторных рынках. Рынок труда. Рынок капитала. Рынок земли. Факторные доходы.

**Макроэкономика.** Предмет макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Роль государства в регулировании экономики. Экономический рост.

**Равновесие на товарном рынке.** Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление и сбережения. Инвестиции. Эффект мультипликатора.

**Неравновесное состояние экономики.** Экономические циклы. Инфляция и безработица.

**Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика.**

**Финансовая система и финансовая политика.** Бюджет. Налоги. Мультипликаторы. Политика регулирования.

**Социальная политика государства.**

**Мировая экономика.** Международная торговая, финансовая и валютная системы.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 27.03.01 Стандартизация и метрология

---

### Аннотация рабочей программы дисциплины “Иностранный язык”

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – З, З, Э (*зачет, экзамен*).

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия, ИДЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1	Value of education
2	Live and learn
3	City traffic
4	Scientists
5	Inventors and their inventions
6	Modern cities
7	Architecture
8	Travelling by car
9	Water transport

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **27.03.01 Стандартизация и метрология**

### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, ИДЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

---

(шифр и наименование образовательной программы)

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Правоведение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, ИДЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Система прав и свобод человека и гражданина.

Понятие государства. Понятие права и нормы права. Источники российского права. Правовое государство. Отрасли права.

Правонарушение и юридическая ответственность. Правопорядок, законность. Правовое сознание. Правовая культура и правовое воспитание граждан.

Понятие и значение правомерного поведения. Правонарушение: проступок и преступление. Виды юридической ответственности. Условия применения юридической ответственности.

Понятие и сущность Конституции РФ. Основы конституционного строя России. Система основных прав и свобод человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации: Президент, Федеральное Собрание, Правительство, судебная власть.

Понятие гражданского права как отрасли права. Гражданское правоотношение. Субъекты гражданского права. Право собственности.

Гражданско-правовой договор. Наследственное право.

Понятие семейного права. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Трудовые правоотношения. Трудовой договор. Рабочее время и

время отдыха. Оплата труда. Охрана труда. Трудовая дисциплина. Ответственность за нарушение трудового законодательства.

Административные правонарушения и административная ответственность в профессиональной деятельности.

Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений в профессиональной деятельности.

Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации в профессиональной деятельности. Государственная тайна.





**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Социология и психология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, ИДЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Организация и социально-психологические аспекты ее управления.
2. Трудовой коллектив как объект и субъект управления.
3. Руководитель в системе управления.
4. Технологии самоорганизации и саморазвития руководителя.
5. Социально-психологические аспекты принятия и реализации управленческих решений.
6. Управленческое общение.
7. Конфликты в организации и технологии их разрешения.
8. Управление организационной культурой предприятия.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

---

(шифр и наименование образовательной программы)

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Физическое воспитание»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, ИДЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы здорового образа жизни студента.
2. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья.
3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента.
4. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания.
5. Основы самостоятельных занятий физической культуры и спортом. Профилактика травматизма.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
7. Спорт. Характеристика его разновидностей и особенности организации.
8. Студенческий спорт, особенности его организации.
9. Олимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **27.03.01 Стандартизация и метрология Стандартизация, метрология и сертификация**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»**

Общая трудоемкость дисциплины 340 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов.

Дисциплина содержит изучение следующих основных разделов:

Основное учебное отделение:

1. Легкая атлетика.
2. Спортивные игры (волейбол и баскетбол).
3. Гимнастика.
4. Плавание.

Специальное учебное отделение:

1. Легкая атлетика.
2. Спортивные и подвижные игры.
3. Гимнастика.
4. Плавание.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зач. единиц, 468 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет, зачет, зачет, экзамен.*

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, ИДЗ, самостоятельная работа.

Предусмотрено выполнение РГЗ.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Пределы и дифференцирование функций одного аргумента.
4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл.
6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
7. Функции нескольких аргументов.
8. Кратные интегралы.
9. Ряды.
10. Теория вероятностей.
11. Математическая статистика.
12. Основные понятия теории случайных процессов.
13. Элементы математической логики. Основные понятия теории графов.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Спецглавы математики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, ИДЗ, самостоятельная работа.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Тригонометрические ряды. Ряд Фурье для функции с периодом  $2\pi$ ,  $2l$ . Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряд Фурье по ортогональной системе функций.

2. Уравнение колебаний струны. Начальные, граничные, краевые условия. Метод Фурье для волнового уравнения. Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения с частными производными, постоянными коэффициентами. Метод Даламбера. Вынужденные колебания струны.

3. Уравнение линейной теплопроводности. Метод Фурье для конечного стержня с однородными граничными условиями. Задачи с неоднородными граничными условиями. Понятие о краевых задачах с подвижными границами (задача Стефана). Интеграл Фурье. Задача Коши для уравнения линейной теплопроводности. Задачи диффузии. Распространение тепла в пространстве. Уравнение Лапласа. Оператор Лапласа в криволинейных координатах. Распространение тепла между коаксиальными цилиндрами и в шаровом слое (задача Дирихле).

4. Комплексные числа и действия с ними.

5. Функция комплексного переменного. Формула Эйлера. Основные трансцендентные функции комплексного переменного.

6. Производная функции комплексного переменного.

7. Интеграл от функции комплексного переменного. Теорема Коши. Интегральная формула Коши.

8. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Нули и изолированные особые точки функции. Вычеты.

9. Операционное исчисление на основе интегрального преобразования Лапласа.

10. Операционный метод при решении обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Применение операционного метода к уравнениям с частными производными.

11. Понятие о разностных методах решения задач математической физики.







**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Прикладная математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, лабораторные, ИДЗ, самостоятельная работа.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Обращение матриц, методы решения систем линейных уравнений.
2. Методы решения нелинейных уравнений и их систем.
3. Интерполирование функций. Численные дифференцирование и интегрирование.
4. Понятие о методах минимизации.
5. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### 27.03.01 – Стандартизация и метрология Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен. Обучение проводится в первом семестре. Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, ИДЗ, самостоятельная работа.

#### Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов. Химический элемент, атом, простое вещество, электронное строение атомов. Сложное вещество, характер химической связи. Важнейшие неорганические соединения, номенклатура. Металлы, получение, свойства, применение в технике. Неметаллы, свойства, применение, важнейшие соединения. Химические свойства и получение оксидов, гидроксидов, кислот, солей. Связь между классами неорганических соединений. Строение атома. Химическая связь.
2. Основные законы химии. Основные понятия. Количество вещества и эквивалента, расчет массового состава. Газовые законы (объемных отношений, парциальных давлений, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, объединенных закон, уравнение Менделеева-Клапейрона). Стехиометрические законы (закон постоянства состава, сохранения массы, закон эквивалентов).
3. Общие закономерности осуществления химических процессов. Основные понятия термодинамики и химической кинетики. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Химическое равновесие, константа химического равновесия, принцип Ле-Шателье.
4. Теоретические основы описания свойств растворов. Растворы. Коллигативные свойства растворов. Кристаллогидраты. Дисперсность и дисперсные системы. Классификация коллоидных систем. Способы выражения состава растворов. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация и ее причины. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации. Связь между изотоническим коэффициентом и степенью диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Правило Бертолле-Михайленко. Условия протекания ионно-обменных реакций. Ионное произведение воды, водородный показатель. Произведение растворимости. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Влияние различных факторов на интенсивность гидролиза. Константа и степень гидролиза. Расчет рН кислот, оснований, солей.
5. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Степень окисления элементов. Окисление и восстановление, окислители и восстановители. Типы окислительно-восстановительных реакций. Направления протекания ОВР. Способы уравнивания редокс-реакций (метод электронного баланса и ионно-электронный). Влияние среды на характер протекания ОВР. Химические источники электрической энергии. Электродные потенциалы. Схема гальванического элемента. Уравнение Нернста. Стандартные электродные потенциалы. Ряд напряжений металлов. Теоретические основы электролиза. Законы электролиза.
6. Химия s-, p-, d-элементов и их соединений. Свойства элементов I-A и II-A группы. Электронное строение атомов, валентность и степени окисления. Физические и химические свойства. Распространенность, получение, применение. Важнейшие

соединения, их термическая устойчивость. Особенности лития, бериллия и магния. Свойства бора и алюминия. Электронное строение атомов, валентность и степени окисления. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения, их термическая устойчивость. Распространенность, получение, применение. Особенности строения атома углерода и его аллотропные модификации. Свойства элементов подгруппы германия. Электронное строение атомов, валентность и степени окисления. Физические и химические свойства. Распространенность, получение, применение. Свойства мышьяка, сурьмы, висмута. Электронное строение атомов, валентность и степени окисления. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения, их термическая устойчивость. Распространенность, получение, применение. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами. Свойства серы, селена и теллура. Их кислородные соединения. Структура полиотионовых кислот. Особенность взаимодействия серной кислоты с неметаллами и металлами разной активности. Электронное строение атомов, валентность и степени окисления. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения, их термическая устойчивость. Распространенность, получение, применение. Общие свойства d-металлов. Электронное строение атомов, валентность и степени окисления. Физические и химические свойства. Распространенность, получение, применение. Получение чистых и сверхчистых металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и щелочей. Пассивация.

7. Высокомолекулярные соединения. Химия высокомолекулярных соединений (органических, неорганических и элементоорганических). Органические и неорганические полимеры, методы получения, строение, свойства. Олигомеры. Биополимеры. Комплементарность.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **академического бакалавриата**

27.03.01 – Стандартизация и метрология

### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «Физика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные, практические, РГЗ, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Механика твёрдого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной (частной) теории относительности.

- Основные законы идеального газа. Явления переноса. Термодинамика. Реальные газы, жидкости и твердые тела.

- Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Упругие и электромагнитные волны.

- Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

- Квантовая природа излучения. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
27.03.01 – Стандартизация и метрология

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Информатика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.
2. Программное обеспечение информационных технологий.
3. Операционная система Windows.
4. Стандартные приложения Windows.
5. Текстовый процессор MS Word.
6. Табличный редактор MS Excel.
7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
8. Понятие алгоритма. Алгоритмизация и программирование; реализация алгоритма на уровне блок-схемы.
9. Программирование алгоритмов линейной структуры. Операторы присваивания, ввода и вывода.
10. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Условный оператор.
11. Программирование алгоритмов циклической структуры. Циклы с пред- и постусловиями и с параметром.
12. Программирование параметрических алгоритмов циклической структуры. Массивы. Вложенные циклы. Работа с символьными данными.
13. Подпрограммы: процедуры и функции

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
27.03.01 – Стандартизация и метрология

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Информационные ресурсы и технологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа, РГЗ, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие компьютерной сети
2. Обзор служб сети Интернет
3. Принципы функционирования электронной почты
4. Принципы поиска информации в сети Интернет
5. Принципы построения сайтов

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Экология»**

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Основы экологии.**

Введение в экологию. Основные понятия, категории и законы экологии. Взаимодействия организма и среды обитания. Биосфера и человек. Естественные и Антропогенные экологические системы. Антропогенные воздействия на биосферу, атмосферу, гидросферу и литосферу.

**Экозащитная техника и технологии.**

Классификация видов и источников загрязнения воздуха. Методы очистки газоздушных выбросов. Приоритетные загрязнители вод и источники загрязнения. Методы очистки загрязненных вод. Экологические аспекты образования твердых отходов и методы их переработки. Создание малоотходных и безотходных технологических систем

**Рациональное природопользование.**

Экологическая классификация природных ресурсов. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов: экологизация проектирования, строительства и эксплуатации хозяйственных объектов; разработка и выполнение экологических нормативов, правил, стандартов; применение экономических рычагов природопользования.

Принципы рационализации систем природопользования: снижение антропогенных нагрузок, кардинальное ресурсосбережение, охрана окружающей среды.

Структура управления природопользованием. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Оценка прогнозируемых изменений. Комплексный геоэкологический мониторинг.

Ущерб от загрязнения окружающей природной среды. Оценка экологического состояния гео- и экосистем.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

27.03.01 - Стандартизация и метрология.

### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «Основы компьютерной графики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа, РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Компьютерная графика. Основные понятия
2. Растровая графика.
3. Векторная графика
4. Основы САПР

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Техническая механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен в 4 семестре и зачеты в 3,5,6 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Программой предусмотрено – КР, РГЗ, ИДЗ в разных семестрах.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов: основные понятия; расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, сдвиге, изгибе и кручении; геометрические характеристики плоских сечений; напряженное и деформированное состояние в точке; теории прочности; сложное сопротивление; расчет стержневых систем методом сил; устойчивость сжатых стержней; расчеты при динамических нагрузках; расчеты при повторно-переменных напряжениях.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа. В ходе изучения дисциплины выполняется РГЗ, ИДЗ.

№	Содержание РГЗ	Объем РГЗ
РГЗ №1	Геометрические чертежи. Проекционное черчение. Крепёжные детали и соединения. Эскизы деталей. Детализация чертежа общего вида.	8 листов формата А3

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

- 1) Виды проецирования. Метод Монжа. Проецирование точки как основа развития логического мышления.
- 2) Проецирование прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла.
- 3) Проецирование плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскостей относительно плоскостей проекций. Свойства принадлежности точки и прямой линии, принадлежащих плоскости. Главные линии плоскости.
- 4) Позиционные задачи. Пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей.
- 5) Позиционные задачи. Взаимное положение прямой и плоскостей: их параллельность и перпендикулярность. Обобщение ранее полученных знаний при решении задач.
- 6) Способы преобразования чертежа: замена плоскостей проекций. Метрические задачи и выбор путей их решения.
- 7) Поверхности. Многогранники. Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Пересечение многогранников.
- 8) ГОСТ 2.317-68. Аксонометрические проекции, их виды, коэффициенты искажений. Аксонометрия точки, плоских фигур, окружности.
- 9) Поверхности. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью.
- 10) Поверхности. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер.

- 11) Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.307-68.
- 12) ГОСТ 2.305-68. Изображения. Виды основные и дополнительные. Построение 3-го вида детали по двум заданным. Построение аксонометрии детали.
- 13) ГОСТ 2.305-68. Изображения. Разрезы, сечения. Классификация разрезов и сечений.
- 14) Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьба. Классификация резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Изображение на чертеже резьбовых изделий и резьбовых соединений. Составление нормативной документации.
- 15) Эскизы и рабочие чертежи деталей. Определение и методы выполнения эскизов и рабочих чертежей. Эскиз штуцера, вала.
- 16) Стандартизация как фактор, способствующий развитию науки и техники. Общие положения. ГОСТ 3.1001-81- Виды изделий. ГОСТ 2.101-68. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.102-68- Чертежи общего вида. Сборочный чертёж.
- 17) Детализирование чертежа общего вида. Классификационный код детали, наименование детали, идентификация видов, разрезов и сечений одной детали, выявление условностей изображения. Составление нормативной документации.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
академического бакалавриата**

27.03.01 – Стандартизация и метрология, направление  
подготовки – Стандартизация и метрология

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины "Электротехника и электроника"**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные, практические занятия, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Методы анализа и расчета линейных электрических цепей постоянного тока;
2. Анализ и расчет трехфазных электрических цепей переменного тока;
3. Основные магнитные величины и законы электромагнитного поля;
4. Трансформаторы;
5. Электрические машины постоянного тока;
6. Трехфазные электрические машины переменного тока;
7. Основы электроники.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

27.03.01 Стандартизация и метрология

## **Аннотация рабочей программы**

### **дисциплины «Материаловедение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Строение металлов.
3. Структура металлических сплавов.
4. Пластическая деформация и механические свойства.
5. Железоуглеродистые сплавы.
6. Теория термической обработки стали.
7. Технология термической обработки стали.
8. Химико-термическая обработка стали.
9. Конструкционные стали.
10. Инструментальные стали и твердые сплавы.
11. Цветные металлы и сплавы.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

27.03.01 – «Стандартизация и метрология»

Аннотация рабочей программы

дисциплины: «Введение в профессию»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные требования государственного образовательного стандарта к специалисту по направлению 27.03.01 – «Стандартизация и метрология».
2. Представление о качестве продукции.
3. Основные понятия метрологии.
4. Основные понятия стандартизации.
5. Основные понятия сертификации.
6. Характеристика и роль международных стандартов ISO серии 9000.
7. Сведения о классической философии качества.
8. О роли и значимости современных систем качества и их сертификация.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Русский язык и культура речи»

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зач. единицы, 72 часа, форма итоговой аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

РГЗ, курсовые проекты и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия курса «Русский язык и культура речи»
  - 1.1. Язык и речь.
  - 1.2. Литературный язык, просторечье, территориальные диалекты, жаргоны.
  - 1.3. Из истории языка.
  - 1.4. Правильность речи. Языковая норма.
  - 1.5. Понятие «культура речи».
2. Нормы современного литературного русского языка
  - 2.1. Орфоэпические нормы, ударение.
  - 2.2. Лексические и фразеологические нормы.
  - 2.3. Морфологические и синтаксические нормы.
  - 2.4. Функциональные стили современного русского литературного языка.
  - 2.5. Стилистические нормы.
3. Невербальные средства коммуникации. Умение слушать как условие успешного общения.
  - 3.1. Типы невербальных средств, их классификации.
  - 3.2. Жесты, их классификация, национальная специфика жестов.
  - 3.3. Понятие «зоны общения», организация пространственной среды.
  - 3.4. Мимика, взгляд и поза.
  - 3.5. Виды слушания. Правила эффективного слушания. Обратная связь.
4. Искусство спора.
  - 4.1. Виды спора. Структура спора.
  - 4.2. Классификация аргументов.
  - 4.3. Рекомендации по ведению спора.
  - 4.4. Внушение как фактор убеждения противника.
5. Основы ораторского мастерства.
  - 5.1. Понятие «риторика». Из истории риторики.
  - 5.2. Этапы подготовки публичного выступления. Структура публичного выступления.
  - 5.3. Знания, умения и навыки оратора.
  - 5.4. Контакт оратора с аудиторией.
6. Законы общения. Барьеры общения. Речевой этикет
  - 6.1. Барьеры общения, пути их преодоления.

6.2. Понятие «законы общения». Основные законы общения.

6.3. Речевой этикет.

6.4. Этикетные формулы общения. Обращения в деловом и бытовом общении.  
Комплимент.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины: «Защита интеллектуальной собственности и**  
**патентование»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, самостоятельная работа.

Программа предусматривает выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Объекты интеллектуальной собственности.
2. Региональные патентные системы.
3. Законодательство Российской Федерации в области авторского права. Патентное законодательство в Российской Федерации.
4. Изобретение. Полезная модель. Товарные знаки. Промышленные образцы.
5. Недобросовестная конкуренция.
6. Правовая охрана программ для ЭВМ и базы данных.
7. Торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности.
8. . Социологические аспекты интеллектуальной собственности.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **27.03.01 Стандартизация и метрология**

### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «ИСТОРИЯ МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зач. единиц, **72** часа, форма промежуточной аттестации **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Измерения в древнем мире.

Раздел 2. Русские меры.

Раздел 3. Зарождение научного подхода, роль Д.И. Менделеева в становлении метрологии в России.

Раздел 4. Стандартизация и сертификация в СССР и Европе до Второй мировой войны.

Раздел 5. Роль стандартов в Великой Отечественной войне.

Раздел 6. Формирование послевоенной системы стандартизации.

Раздел 7. Внедрение современных принципов метрологии и стандартизации.

Раздел 8. Государственная система стандартизации, внедрение систем управления качеством.

Раздел 9. История развития отечественной и международной сертификации.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины: «Физические основы измерений и эталоны»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

Программа предусматривает выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Измерения, классификация измерений.
2. Физические величины и единицы измерений.
3. Методы теории подобия и анализа размерностей.
4. Классические измерительные системы.
5. Элементы современной физической картины мира.
6. Принципиальная невозможность полного устранения неопределенности результатов измерений.
7. Фундаментальные пределы точности измерений.
8. Адиабатические инварианты. Физические принципы создания современной эталонной базы с использованием физических эффектов и явлений.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины: «Основы технологии производства»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.

В рамках курса студенты выполняют ИДЗ и РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Структура производственного процесса.
2. Технологические особенности производств различных типов. Основы нормирования.
3. Основы теории резания материалов. Назначение режимов резания.
4. Виды заготовок и методы их предварительной обработки.
5. Основные методы обработки поверхностей деталей механизмов и машин.
6. Основы выбора оборудования, инструмента и приспособлений в условиях производства.
7. Основы теории базирования в машиностроительном производстве.
8. Основы составления технологических маршрутов механической обработки деталей.
9. Точность и качество механической обработки поверхностей деталей.
10. Основы технологии сборки изделий.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины: «Метрология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, диф. зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

Программа предусматривает выполнение курсовой работы и ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Формально-логические основания измерения как процесса познания.
2. Основное уравнение измерений.
3. Шкалы измерений. Физические шкалы и неоднозначность образов действительности.
4. Системы единиц физических величин.
5. Эталоны физических величин и поверочные схем.
6. Математические модели измеряемых величин и средств измерений.
7. Методы измерений. Погрешность и неопределенность измерений.
8. Математическая обработка результатов измерений.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Основы технического регулирования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, курсовая работа, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

*1. Сущность технического регулирования.* Необходимость технического регулирования в современных рыночных условиях. Содержание понятия «техническое регулирование». Сфера технического регулирования.

*2. Техническое регулирование в Европейском Союзе.* Структура ЕС. Порядок регулирования взаимоотношений стран, входящих в ЕС. Новый и Глобальный подходы к техническому регулированию, принятые в ЕС.

*3. Предпосылки для введения технического регулирования в России.* Система технического регулирования существования до 2003 года. Недостатки данной системы. Положения, требующие изменения в рыночных условиях.

*4. Технические регламенты, их сущность и назначение.* Закон РФ «О техническом регулировании» сфера его применения. Принципы технического регулирования. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки и отмены технических регламентов.

*5. Вопросы стандартизации в системе технического регулирования.* Цели и принципы стандартизации. Документы в области стандартизации. Состояние реализации закона РФ «О техническом регулировании».

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

### **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины: «Взаимозаменяемость и нормирование точности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные и практические занятия. Самостоятельная работа.

Программа предусматривает выполнение курсового проекта.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Взаимозаменяемость. Основные понятия о размерах, отклонениях, допусках и посадках.
2. Точность геометрических параметров деталей, узлов, машин и механизмов.
3. Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей.
4. Нормирование точности формы и расположения поверхностей и осей элементов деталей.
5. Нормирование шероховатости поверхности деталей.
6. Контроль геометрической точности.
7. Размерные цепи и методы их расчета.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

---

**Аннотация рабочей программы дисциплины:**

**«Методы и средства измерений и контроля»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические и лабораторные занятия. Самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Измерительные сигналы.
2. Основные методы измерений.
3. Средства измерения электрических и неэлектрических величин.
4. Методы и средства контроля параметров продукции и технологических процессов.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зач.единиц, **180** часов, форма промежуточной аттестации **экзамен**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение ИДЗ.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

Раздел 1. Качество, как основа деятельности предприятия.

Раздел 2. Оценка технического уровня и конкурентоспособности продукции.

Раздел 3. Качество как объект управления.

Раздел 4. Формирование и управление качеством на основных этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП).

Раздел 5. Процессный подход в менеджменте производства и управлении качеством продукции.

Раздел 6. Системный подход к обеспечению и управлению качеством.

Раздел 7. Экономическая оценка качества.

Раздел 8. Инструментарий качества. Классификация инструментов качества.

Раздел 9. Инженерные методы массового производства.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **27.03.01 – Стандартизация и метрология**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация и технология испытаний»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные положения в области измерений и испытаний изделий.
2. Испытание изделий на воздействие внешних факторов.
3. Механические испытания металлов и сплавов.
4. Неразрушающие методы контроля.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины: «Стандартизация и сертификация»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа, ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие о стандартизации.
2. Организационные основы стандартизации.
3. Основные виды работ по стандартизации.
4. Понятие о сертификации.
5. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия объектов сертификации положениям нормативных документов.
6. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
7. Международное сотрудничество в области стандартизации и сертификации.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

---

**Аннотация рабочей программы дисциплины:**  
**«Программные статистические комплексы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Выполнение РГЗ, курсовых проектов, курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Современные программные комплексы для статистической обработки информации (MS Excel, StatSoft Statistica и пр.), их структура и алгоритмическое обеспечение.
2. Функции описательной статистики и графического анализа.
3. Функции дисперсионного анализа, корреляционного анализа и прогнозирования.
4. Промышленное применение программных статистических комплексов для контроля качества технологических процессов и качества продукции.
5. Использование программных статистических комплексов для планирования экспериментов.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины: «Основы систем качества»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часа, форма промежуточной аттестации: зачет и экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия. Самостоятельная работа.

Программа предусматривает выполнение РГЗ и курсовой работы.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Назначение, цели и задачи систем качества.
2. Эволюция систем качества.
3. Модель системы качества по международным стандартам серии ISO 9000.
4. Процессный подход при создании системы качества.
5. Технология разработки и внедрения систем качества на предприятии.
6. Документирование системы менеджмента качества.
7. Сертификация и аудит систем качества.
8. Методы повышения эффективности систем менеджмента качества.
9. Интегрированные системы менеджмента (ИСМ).
10. Информационное обеспечение систем качества.
11. Оценка системы менеджмента качества.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**  
**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Математическое моделирование процессов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации – **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

Модуль 1. Общие понятия математического моделирования процессов в машиностроении, классификация математических моделей, предъявляемые к ним требования.

Модуль 2. Графо-аналитический метод решения задач математического программирования.

Модуль 3. Методы решения многокритериальных задач оптимизации.

Модуль 4. Математическое моделирование шероховатости механической обработки.

Модуль 5. Математическое моделирование силового взаимодействия в зоне резания, оптимизация режимов резания.

Модуль 6. Математическое моделирование точности обработки деталей на металлорежущих станках.

Модуль 7. Объемное планирование работы технологических станочных систем. Оперативно-календарное планирование в технологических системах на основе теории расписаний.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

---

**Аннотация рабочей программы дисциплины:**  
**«Автоматизация измерений, контроля и испытаний»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические и лабораторные занятия. Самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы автоматизации измерительного процесса.
2. Основные принципы построения средств автоматизированного контроля.
3. Базовые элементы технического обеспечения автоматических систем измерений и контроля.
4. Автоматизация испытаний продукции.
5. Основы автоматического ввода и обработки измерительной информации с использованием современных персональных компьютеров.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины:**  
**«Основы проектирования продукции»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические и лабораторные занятия. Самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ и РГЗ.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Основы создания структуры механизмов и их анализа.
2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей механизмов и машин.
3. Виды соединений и основы их проектирования.
4. Виды механических передач и основы их проектирования.
5. Основы проектирования осей, валов, толкателей и их опор.
6. Основы проектирования корпусных деталей.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины:**  
**«Стандарты в области проектирования и конструирования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические и лабораторные занятия. Самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ и РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Применение единой системы конструкторской документации при проектировании и конструировании.
2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей механизмов и машин.
3. Стандарты на конструкционные материалы.
4. Виды стандартных соединений и основы их проектирования.
5. Стандарты, применяемые при конструировании механических передач, валов, опор, корпусных и прочих деталей.



# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **27.03.01 – Стандартизация и метрология**

### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, **144** часа, форма промежуточной аттестации дифференцированный **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции, основные понятия, структура.

Раздел 2. Метрологическое обеспечение технологической подготовки производства.

Раздел 3. Анализ документов, подлежащих метрологической экспертизе (метрологической проработке) на этапе подготовки производства.

Раздел 4. Метрологическая проработка (экспертиза) эксплуатационных документов - определение, назначение, последовательность.

Раздел 5. Структура и основные положения стандарта «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия».

Раздел 6. Управление качеством отгрузки и транспортировки готовой продукции.

Раздел 7. Метрологическое обеспечение изделий на этапе утилизации, соответствующие стандарты.



**Аннотация рабочей программы  
27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

**дисциплины «СТАНДАРТНЫЕ МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зач. единиц, **144** часа, форма промежуточной аттестации дифференцированный **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов

Раздел 1. Программа испытаний, описание объекта испытаний.

Раздел 2. Цели испытания, классификация испытаний.

Раздел 3. Программа и методика испытаний средств измерений.

Раздел 4. Государственные приемочные испытания по типовым программам.

Раздел 5. Особенности программы испытаний при сертификации средств измерений.

Раздел 6. Назначение и содержание основных разделов методик и программ испытаний.

Раздел 7. Особенности основных технических документов, предъявляемых на государственные и контрольные испытания.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 27.03.01 – Стандартизация и метрология

### Аннотация рабочей программы дисциплины «КВАЛИМЕТРИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Проблема качества продукции(услуг) и его оценка. Квалиметрия – как наука об измерении качества. Место квалиметрии среди наук о качестве, современное состояние квалиметрии в стране и за рубежом, связь квалиметрии с другими науками.

Раздел 2. Основные методы квалиметрии. Принципы и задачи квалиметрии. Алгоритм квалиметрической оценки. Квалиметрические шкалы. Особенности технологии экспертной оценки качества.

Раздел 3. Технология и методы квалиметрической оценки качества продукции. Выявление оцениваемых показателей и определение коэффициентов их весомости.

Раздел 4. Базовые образцы. Определение эталонных и браковочных показателей.

Раздел 5. Основные методы квалиметрической оценки качества. Нахождение абсолютных значений показателей качества и комплексной оценки качества.

**Аннотация рабочей программы  
27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

**дисциплины «КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Дефекты изделий и материалов. Проблема качества продукции.

Раздел 2. Основные методы контроля качества.

Раздел 3. Методы разрушающего контроля качества.

Раздел 4. Методы неразрушающего контроля качества.

Раздел 5. Контроль качества в машиностроении.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **27.03.01 – Стандартизация и метрология**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «СТАНДАРТЫ И МЕТОДИКИ АУДИТА»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Аудит, его виды и основные понятия. Нормативное регулирование аудиторской деятельности.

Раздел 2. Назначение, порядок разработки и классификация федеральных стандартов аудита.

Раздел 3. Сущность и структура внутрифирменных стандартов аудита. Виды и структура внутрифирменных стандартов аудита.

Раздел 4. Структура стандартов ИСО серии 9000. Документация системы менеджмента качества. Организация внутреннего аудита. Определение несоответствующей продукции. Управление документацией.

Раздел 5. Общие методические подходы к аудиторской проверке. Методика определения трудоемкости проекта, сроков работы, состава аудиторской группы. Аудиторская выборка, методика определения.



**Аннотация рабочей программы  
27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

По дисциплине **«МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ АУДИТА»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единицы, **108** часов, форма промежуточной аттестации **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Современные подходы к стандартизации аудита. Процесс реформирования документов, регулирующих аудиторскую деятельность на международном и национальном уровнях.

Раздел 2. Сущность и основные положения международных стандартов аудита.

Раздел 3. Возможность применения международных стандартов к разработке национальных стандартов аудиторской деятельности.

Раздел 4. Общие методические подходы использования международных стандартов аудита при проведении аудиторских проверок в международных организациях.

Раздел 5. Обеспечение качества услуг аудиторов.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины:**  
**«Статистические методы в управлении качеством»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия. Самостоятельная работа.

Предусмотрено выполнение ИДЗ учебным планом.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Теория выборочного контроля. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Планы выборочного контроля по количественному признаку.

2. Статистическое регулирование технологических процессов, статистический контроль производства, планы непрерывного выборочного контроля

3. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.

Контрольные карты для качественных и количественных признаков.

4. Способы наглядного представления (визуализации) качества и точности технологических процессов.

5. Применение статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов. Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик.

6. Статистические методы анализа причин дефектности производства. Методы анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**  
**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины: «Обеспечение качества изделий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия. Самостоятельная работа.

Предусмотрено выполнение ИДЗ учебным планом.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие качества изделий, его характеристики и показатели. Методы контроля качества продукции.

2. Теория выборочного контроля. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Планы выборочного контроля по количественному признаку.

3. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов. Контрольные карты для качественных и количественных признаков.

4. Способы наглядного представления (визуализации) качества и точности технологических процессов.

5. Применение статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов. Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик.

6. Статистические методы анализа причин дефектности производства. Методы анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции.





**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативной документации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

*1. Законодательные акты и нормативные документы по стандартизации.* Основные понятия и определения. основополагающие стандарты. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании». Характер изложения в нем требований по проведению работ в области стандартизации. НД по стандартизации, характер их требований.

*2. Организация проведения работ по стандартизации.* Порядок планирования работ по стандартизации. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации.

*3. Порядок и правила разработки национальных стандартов РФ, стандартов организации и технических условий.* Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов РФ. Принятие, обновление, пересмотр, отмена стандартов. Порядок разработки стандартов организаций, технических условий.

*4. Основные требования при разработке нормативной документации.* Правила построения и изложения стандартов на различные объекты стандартизации. Общие требования к оформлению стандартов. Правила учета и хранения технических регламентов и стандартов. Правила внесения изменений в нормативную документацию.

*5. Межотраслевые системы стандартов.*

*6. Разработка стандартов организаций и технических условий на продукцию.*

Стандарты организаций. Обозначение и область применения. Правила построения и изложения, состав и содержание разделов стандартов организаций на продукцию. Технические условия. Обозначение и основные положения. Правила построения и изложения ТУ.

*7 Проведение экспертизы нормативной документации.* Порядок проведения научно-технической экспертизы стандартов и технических условий.

*8 Согласование и принятие нормативных документов в РФ.* Правила согласования и утверждения стандартов организаций и технических условий, их регистрация. Правила заполнения и представления каталожных листов продукции.

*9 Теоретические основы стандартизации, применяемые при разработке нормативной документации.* Систематизация, кодирование и классификация. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при разработке стандартов.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Методики разработки технических регламентов и стандартов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

*1. Законодательные акты и нормативные документы по стандартизации.*

Основные понятия и определения. основополагающие стандарты. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании».

*2. Организация проведения работ по техническому регулированию.*

*3. Порядок и правила разработки технических регламентов, национальных стандартов РФ, стандартов организации.* Порядок разработки технических регламентов, национальных стандартов РФ. Принятие, обновление, пересмотр, отмена стандартов. Порядок разработки стандартов организаций.

*4. Основные требования при разработке технических регламентов и стандартов.* Правила построения и изложения технических регламентов, стандартов на различные объекты стандартизации. Общие требования к оформлению данных документов. Правила учета и хранения технических регламентов и стандартов, правила внесения изменений в них.

*5. Межотраслевые системы стандартов.*

*6. Разработка стандартов организаций на продукцию.* Стандарты организаций. Обозначение и область применения. Правила построения и изложения, состав и содержание разделов стандартов организаций на продукцию.

*7. Проведение экспертизы стандартов.*

*8. Теоретические основы стандартизации, применяемые при разработке стандартов.* Систематизация, кодирование и классификация. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при разработке стандартов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **27.03.01 – Стандартизация и метрология Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная конструкторско-технологическая подготовка в машиностроении»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен. Предусмотрено выполнение ИДЗ.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1) Понятие САМ-систем (систем автоматизированной подготовки производства)
- 2) Подготовка геометрической модели в САМ-системах
- 3) Среда двумерных геометрических построений в САМ-системах
- 4) Определение технологии обработки в САМ-системах
- 5) Технология обработки на фрезерных станках
- 6) Технология обработки на токарных станках
- 7) Технология обработки на токарно-фрезерных обрабатывающих центрах
- 8) Технология обработки на вырезных станках
- 9) Технология обработки на электро-эрозионных станках
- 10) Моделирование обработки в САМ-системах
- 11) Библиотеки в САМ-системах
- 12) Дополнительные возможности САМ-систем

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **27.03.01 – Стандартизация и метрология Аннотация рабочей программы дисциплины «Программное обеспечение в машиностроительном производстве»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен. Предусмотрено выполнение ИДЗ.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1) Понятие САМ-систем (систем автоматизированной подготовки производства)
- 2) Подготовка геометрической модели
- 3) Среда двумерных геометрических построений
- 4) Определение технологии обработки в САМ-системах
- 5) Технология обработки на фрезерных станках
- 6) Технология обработки на токарных станках
- 7) Технология обработки на токарно-фрезерных обрабатывающих центрах
- 8) Технология обработки на вырезных станках
- 9) Технология обработки на электро-эрозионных станках
- 10) Моделирование обработки в САМ-системах
- 11) Библиотеки в САМ-системах.



# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **27.03.01 – Стандартизация и метрология**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Общие сведения об эксперименте. Введение, цели, задачи, структура и содержание курса. Задачи планирования эксперимента. Общие вопросы планирования и организации эксперимента. Основные термины и определения, нормативная база. Классификация методов планирования эксперимента. Научный и промышленный эксперимент. Проверка воспроизводимости опытов. Вычисление погрешности эксперимента.

Раздел 2. Экспериментально-статистические модели. Математическое описание. Полный факторный эксперимент. Свойства матрицы планирования. Вычисление коэффициентов регрессии.

Раздел 3. Оптимизация. Виды параметров оптимизации, их классификация.

Раздел 4. Исследование области оптимальных условий.





# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**27.03.01 – «Стандартизация и метрология»**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины: «Научно-исследовательская работа в семестре»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные и лабораторные занятия. Самостоятельная работа. Программой дисциплины предусмотрено ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Понятие науки, ее структура, Научные кадры и учреждения. Понятие научной проблемы, ее разновидности. Ученая степень и ученое звание. Подготовка научных кадров.
2. Накопление и обработка научной и технической информации, ее разновидности.
3. Классификация и основные этапы научно-исследовательских работ.
4. Методы экспериментальных исследований. Методология эксперимента.
5. Внедрение и эффективность научных исследований.
6. Понятие интеллектуальной собственности, промышленной собственности.
7. Система патентной информации в РФ. Патентный поиск.
8. Лицензионная деятельность. Лицензионный договор.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**27.03.01 Стандартизация и метрология**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Экономика качества, стандартизация и сертификация»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов:

Категории затрат на качество. Устранимые и недопустимые затраты на качество. Экономический баланс уровня качества и затрат на качество. Доля затрат на качество в объеме продаж. Определение величин затрат на качество. Базы измерений при оценке уровня затрат на качество. Анализ затрат на качество. Критерии и факторы, влияющие на экономическую эффективность.

Определение экономического эффекта от стандартизации. Расчет экономических показателей работ по стандартизации. Информационное обеспечение эффективности работ по стандартизации. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Чистый дисконтный доход. Индекс доходности. Внутренняя норма доходности. Перенос точки приведения и пересчет нормы дисконта.

Финансовые отношения при стандартизации, сертификации, аккредитации и оказании метрологических услуг. Сертификация качества в рамках маркетинга. Роль информации в реализации стандартизации и сертификации.

Расчет предотвращенного ущерба и себестоимости работ по сертификации. Определение экономического эффекта от проведения метрологической экспертизы нормативно-технической, конструкторской и технологической документации.

Виды инвестиций. Укрупненные затраты на реализацию проектов. Показатели эффективности инвестиционных проектов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **27.03.01 Стандартизация и метрология**

#### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «Организация производства и менеджмент качества»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, практические, самостоятельная работа, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов:

Внутренняя и внешняя среда организации (фирмы) и их взаимосвязь. Ресурсы предприятия (организации). Понятие, состав и структура основных средств. Характеристика оборотных средств и факторы, влияющие на их структуру. Расчет потребности в оборотных средствах.

Состав и структура персонала предприятий (организаций). Расчет численности и динамики персонала. Содержание процесса управления. Место решения в процессе управления. Содержание основных фаз принятия и реализации решения. Структура и процесс принятия решения. Распределение полномочий на принятие решений. Риск при принятии решений. Методы управления персоналом: организационно-распорядительные методы управления, социально-психологические методы управления. Основные виды управления. Основные критерии стилей управления. Стили управления и оценка их эффективности. Понятие и виды контроля. Контролинг. Процесс контроля и выбор варианта форм контроля. Понятие и виды издержек производства. Инвестиции в промышленности как инструмент структурной перестройки и повышения эффективности производства. Экономическое содержание инвестиций.

Период окупаемости проекта (инвестиций). Оценка экономической эффективности инвестиций. Статические методы оценки эффективности инвестиций. Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Затраты на качество.