

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СМОЛЕНСКИЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИИ И  
БИЗНЕСА (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И  
УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ)»  
(СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ  
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**27.03.04 «Управление в технических системах»**

**Уровень бакалавриата**

**направленность (профиль) программы  
«Системы автоматического управления в пищевой промышленности и отраслях  
агропромышленного комплекса»  
форма обучения  
заочная**

Вид учебной деятельности: прикладной бакалавриат

Виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- проектно-конструкторская

Вязьма 2020 г.

## **Б1.Б.01 Иностранный язык**

Цель обучения: сформировать практическое владение иностранным языком как вторичным средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности.

В процессе достижения этой задачи обучения языку реализуются образовательные и воспитательные задачи обучения языку, входящие составной частью в вузовскую программу гуманитаризации высшего образования.

Цель и задачи достигаются в течение полного вузовского курса обучения английскому языку, т.е. курса, и специализированного курса, завершающего вузовский профессиональноориентированный курс языка.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:** Знание основных коммуникативных лексико-грамматических структур, необходимых для общения в повседневных типовых ситуациях;

Овладение стереотипами речевого поведения, характерными для определения социальных и коммуникативных ролей, знакомство с основами культуры общения;

Обогащение словарного запаса студентов, необходимого для понимания и составления тем, текстов, понимания и обсуждения различных видов текстов.

**Уметь:** Аудирование: понимание текстов, составленных на базе пройденного лексико-грамматического материала.

Говорение:

- умение делать сообщение и свободно высказываться по пройденным темам;

- умение поддерживать разговор в рамках типовых эпизодов общения;

Чтение: бегло читать литературу любого рода с различными целями (изучение, ознакомление, просмотр), пользуясь также толковым англо-английским словарем.

Письмо: писать орфографические диктанты, излагать письменно прослушанный или прочитанный текст, писать изложение.

Владеть: Владеть навыками монологической и диалогической (спонтанной и подготовленной) речи в ситуациях официального и неофициального общения в пределах изученного языкового материала; владеть продуктивной письменной речью официального и нейтрального характера в пределах изученного языкового материала.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1.

Тема 1. Our world (Наш мир) (ОК-5)

Страны и континенты. Интересные достопримечательности. Погода, климат. Активные виды отдыха. Времена Present Simple, Present Continuous.

Раздел 2.

Тема 1. People (Описание человека). (ОК-5)

Характер. Внешность. Выдающиеся деятели. Времена Past Simple.

Раздел 3.

Тема 1. The Media. (Средства массовой информации). (ОК-5)

Интернет. Радио и телевидение. Печатные СМИ. Времена Past Continuous. Относительные местоимения.

Раздел 4.

Тема 1. Health. (Здоровье). (ОК-5)

Международные организации здравоохранения. Правильное питание. Здоровый образ жизни. Времена Present Perfect. Артикли.

Раздел 5.

Тема 1. Natural World (Природа). (ОК-5)

Жизнь в разном климате. Животные. Природные достопримечательности. Степени сравнения прилагательных, количественные местоимения.

Раздел 6.

Тема 1. Society and Family (Семья и общество). (ОК-5)

Современные тенденции в семье. Модальные глаголы will, might, may.

Раздел 7.

Тема 1. Science (Наука) (ОК-5)

Биография известного ученого. Современные научные достижения. Изобретения и открытия. Глаголы should, must, have to, had to, could.

Раздел 8.

Тема 1. The night (Ночь). (ОК-5)

Здоровый сон. Культурные мероприятия, события. Инфинитив и герундий. Способы выражения намерений в будущем.

Раздел 9.

Тема 1. Work and Industry (Работа и промышленность.). (ОК-5)

Человек на рабочем месте. Стадии производства. Страдательный залог Present Simple Passive.

Раздел 10.

Тема 1. Global Affairs. (Международные дела). (ОК-5)

Организация объединенных наций. Корпорация Apple. Олимпийские игры. Интерпол. Страдательный залог Past Simple Passive. Present Continuous со значением планов на будущее.

Тема 2 Sport. (Спорт). (ОК-5)

Виды спорта. Спортивный характер. Женщины в спорте. Время Present Perfect со словами for и since. Фразовые глаголы.

Раздел 11.

Тема 1 Изучение текстов по специальности: Общие принципы построения систем автоматизации (ОК-5)

Изучение лексики по специальности. Расчлененные вопросы. Страдательный залог группы Continuous.

Тема 2. Изучение текстов по специальности: Управление в технических системах (ОК-3)

Изучение лексики по специальности. Причастие 1.

Раздел 12.

Тема 1. Изучение текстов по специальности: Управление в технических системах. (ОК-5)

Изучение лексики по специальности. Причастие 2.

Тема 2. Изучение текстов по специальности: Управление в технических системах (ОК-5)

Изучение лексики по специальности. Расчлененные вопросы. Страдательный залог группы Perfect.

## Б1.Б.02 Математика

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний

- Подготовка в области фундаментальной математики
- формирование общекультурных(ОК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК): ОПК-1, ОПК-2.
- привитие навыков современных видов математического мышления;

Задачи учебной дисциплины

- формирование готовности использования математических методов в практической и профессиональной деятельности;
- формирование умения разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке;
- применение математических понятий при описании типовых профессиональных задач и использование математических методов при их решении.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:**

**Знать:** основы линейной алгебры, элементы аналитической геометрии и математического анализа, теорию вероятности и математическую статистику, необходимые для решения технических задач; сущность самоорганизации и самообразования; сущность и специфику качественных и количественных методов исследования (ОПК-1, ОПК-2).

**Уметь:** применять методы линейной алгебры и элементы аналитической геометрии для решения технических задач; мотивировать себя на самоорганизацию и самообразование; использовать качественные и количественные методы исследования, уметь использовать основы математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОПК-1, ОПК-2)

**Владеть:** навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов; Навыками самоорганизации и самообразования в профессиональной сфере; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности (ОПК-1, ОПК-2).

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Элементы векторной алгебры. (ОПК-1, ОПК-2)

Тема 1.1. Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений.

Тема 1.2. Векторы

Тема 1.3. Кривые 2-го порядка на плоскости

Тема 1.4. Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве.

Раздел 2. Математический анализ (ОПК-1, ОПК-2)

Тема 2.1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Функции нескольких переменных.

Тема 2.2. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Раздел 3. Ряды. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОПК-1, ОПК-2)

Тема 3.1. Дифференциальные уравнения.

Тема 3.2. Ряды.

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика (ОПК-1, ОПК-2)

.Тема 4.1. Случайные события. Алгебра событий. Основные формулы теории вероятностей.

Тема 4.2.Случайные величины.

Тема 4.3. Предмет математической статистики. Статистические методы

### **Б1.Б.03 История казачества**

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях истории казачества, её основных этапах и содержании с древнейших времен до наших дней, усвоение студентами уроков отечественной истории, в т.ч. истории казачества в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы. Получить представление об экономическом, социальном, политическом и культурном развитии казачества, овладеть необходимыми знаниями и умениями, которые можно применить для освоения последующих гуманитарных дисциплин.

Задачами дисциплины являются следующие:

- сформировать представление о роли и месте казачества как уникального явления в истории России;
- овладение научными методами и принципами исторического познания;
- выработать умение ориентироваться в существующих исторических школах, направлениях, подходах в области истории казачества;
- выработать умение использовать информацию для анализа опыта взаимодействия казачества и государственной власти, Русской Православной Церкви на всех этапах истории;
- приобрести навыки самостоятельного анализа исторических событий и процессов в прошлом и настоящем, уметь активно использовать полученные знания в своей жизни и в деятельности казачьих организаций.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- основные исторические и философские категории, исторические и философские школы;
- этапы исторического развития казачества, место и роль казачества как уникального явления в истории России и всего мира;
- роль истории как мировоззрения, общую методологию истории казачества;
- принципы научного исследования истории: объективности, историзма, социального подхода, альтернативности;
- особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей, в т.ч. видных казаков;
- факты, процессы и явления, характеризующие целостность, а также самобытные черты исторического развития казачества;
- возможные альтернативы социального и политического развития общества, проявляющиеся в т.ч. в истории казачества.

Уметь:

- критически осмысливать накопленную историческую информацию о казачестве, вырабатывать собственное аргументированное мнение;
- извлекать и систематизировать информацию из различных исторических источников;
- излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;
- применять историческую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии, в т.ч. в казачьих обществах;
- сопоставлять различные точки зрения и оценки исторических событий и личностей, в т.ч. казаков;
- противостоять заведомым искажениям и фальсификациям истории казачества;

- оценивать альтернативы общественного развития с учетом исторических реалий.

Владеть:

- методами составления текстов научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, творческие эссе) с использованием различных приемов компрессии текста;
- методами анализа исторических и современных событий и процессов, политического и экономического контекста образовательных, профессиональных и социальных ситуаций;
- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции по истории казачества;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- навыками граждански и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;
- навыками взаимодействия в поликультурной и полиэтничной среде;
- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

1. Раздел 1. Казачество в XIV – XIX вв. ОК-2 ОК-6

2. Тема 1.1. ОК-2 ОК-6 История казачества как наука.

3. Тема 1.2. ОК-2 ОК-6

Теории происхождения казачества.

4. Тема 1.3. ОК-2 ОК-6 Казачество в XIV - XVII вв.

5. Тема 1.4. ОК-2 ОК-6

Казачество в XVIII в.

6. Тема 1.5. ОК-2 ОК-6

Казачество в XIX веке

Раздел 2. Казачество в XX – XXI вв. ОК-2 ОК-6

Тема 2.1. ОК-2 ОК-6

Казачество в начале XX в.

Тема 2.2 ОК-2 ОК-6

Казачество в советский период.

Тема 2.3. ОК-2 ОК-6

Казачество в современной России (декабрь 1991 г. – 2018 г.).

## **Б1.Б.04 Логика**

Цель освоения учебной дисциплины «Логика» заключается в формировании логической культуры мышления специалиста; понимании общекультурной значимости логической теории; развитии природных возможностей мыслительно-рассужденческой деятельности человека, повышении его творческого потенциала; уяснении логических основ формализации рассужденческой деятельности, алгоритмизации информационных технологий с последующим их применением в профессиональной сфере.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование логической культуры мышления;
  - познание форм, законов и операций правильного рассуждения;
  - использование логических средств в качестве инструментов убеждения и контроля за правильностью рассуждений;
  - выработка способности выявлять логические противоречия, умышленные и непреднамеренные ошибки в рассуждениях, недозволенные приемы в дискуссиях и спорах;
  - овладение навыками логического анализа разнообразных текстов;
  - применение логических средств в практическом профессиональном поле;
- выработка способности к формализованному выражению и анализу мысли.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:** значение формальной логики как теории правильного рассуждения; связь мышления и языка, грамматики и логики; что такое логическая форма и логический закон, основные формы мышления и виды логических законов; виды умозаключений; связь мышления и языка, грамматики и логики; логические основы формализации; правила и логические ошибки в аргументации; что такое правильность рассуждения; основные условия успеха рассуждения; логические законы формальной логики, их суть и виды; виды умозаключений; логические правила различных видов умозаключений, доказательств. (ОК-7; ОПК-1)

**Уметь:** выявлять структуру логических форм мышления; определять правильность определений профессиональных понятий (терминов, норм) через их логическую структуру; определять логическую правильность различных видов умозаключений; находить ошибки (нарушение логических правил) в умозаключениях процесса рассуждения; определять структуру доказательства или опровержения в процессе аргументации; определять правильность определений профессиональных понятий (терминов, норм) через их логическую структуру; находить ошибки (нарушение логических правил) в умозаключениях процесса рассуждения; определять структуру доказательства или опровержения в процессе аргументации; определять истинностные значения сложных суждений. (ОК-7; ОПК-1)

**Владеть:** аргументированным изложением собственной точки зрения, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; использованием логических средств (правил, операций, символической записи) для убеждения и контроля над правильностью процесса рассуждения; аргументированным изложением собственной точки зрения, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; использованием логических средств (правил, операций, символической записи) для убеждения и контроля над правильностью процесса рассуждения. (ОК-7; ОПК-1)

**Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. ПРЕДМЕТ ФОРМАЛЬНОЙ (КЛАССИЧЕСКОЙ) ЛОГИКИ

Тема 1.1. Мысль и слово. Содержание и форма мышления. (ОК-7, ОПК-1)

Тема 1.2. Истинность и правильность мышления. Логические законы. (ОК-7, ОПК-1)



## Раздел 2. ПОНЯТИЕ КАК ЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

Тема 2.1. Логическая структура понятий. Отношение между понятиями.(ОК-7, ОПК-1)

Тема 2.2. Логические операции с понятиями.(ОК-7, ОПК-1))

## Раздел 3. СУЖДЕНИЕ КАК ЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

Тема 3.1. Суждение и предложение. Простые суждения: логическая структура и виды.(ОК-7, ОПК-1)

Тема 3.2. Отношение между суждениями по их истинностным значениям..(ОК-7, ОПК-1)

Тема 3.3. Виды сложных суждений, символическое выражение их логической структуры. (ОК-7, ОПК-1)

## Раздел 4. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ КАК ЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

*Тема 4.1. Дедуктивные умозаключения из простых суждений. .(ОК-7, ОПК-1)*

*Тема 4.2. Дедуктивные умозаключения из сложных суждений.(ОК-7, ОПК-1)*

*Тема 4.3. Недедуктивные умозаключения. .(ОК-7, ОПК-1)*

## Раздел 5. ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АРГУМЕНТАЦИИ

*Тема 5.1. Аргументативный процесс: логическая структура, виды.(ОК-7, ОПК-1)*

## **Б1.Б.05 История**

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней, усвоение студентами уроков отечественной истории в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы. Изучая историю, получают представление об экономическом, социальном, политическом и культурном развитии России, овладевают необходимыми знаниями и умениями, которые можно применить для освоения последующих гуманитарных дисциплин.

Задачами дисциплины являются следующие:

- сформировать представление о многообразии исторического процесса, его закономерностях и особенностях;
- овладение научными методами и принципами исторического познания;
- выработать умение ориентироваться в существующих исторических школах, направлениях, подходах;
- сформировать способность извлекать и использовать уроки истории применительно к современным условиям.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:**

- основные исторические и философские категории, исторические и философские школы;
- этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;
- роль истории как мировоззрения, общую методологию исторического познания;
- принципы научного исследования истории: объективности, историзма, социального подхода, альтернативности;
- особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей;
- факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории, а также самобытные черты исторического развития России;
- возможные альтернативы социального и политического развития общества, появляющиеся на переломных этапах его истории.

**Уметь:**

- критически осмысливать накопленную историческую информацию, вырабатывать собственное аргументированное мнение;
- извлекать и систематизировать информацию из различных исторических источников;
- излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;
- применять историческую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии;
- сопоставлять различные точки зрения и оценки исторических событий и личностей;
- противостоять заведомым искажениям и фальсификациям исторических событий и процессов;
- оценивать альтернативы общественного развития с учетом исторических реалий.

**Владеть:**

- методами составления текстов научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, творческие эссе) с использованием различных приемов компрессии текста;
- методами анализа исторических и современных событий и процессов,

политического и экономического контекста образовательных, профессиональных и социальных ситуаций;

- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции на исторические темы;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- навыками граждански и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;
- навыками взаимодействия в поликультурной и полиэтничной среде;
- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. От Древней Руси к формированию единого российского государства (VI - XVI вв.)ОК-2

Тема 1.1.

История как наука. Предмет истории. ОК-2

Тема 1.2.

Особенности становления древнерусского государства ОК-2

Тема 1.3.

Генезис российской государственности в XII - XVI вв.ОК-2

Раздел 2. Россия в эпоху Нового времени ОК-2

Тема 2.1.

Становление российского абсолютизма (XVII – XVIII вв.)ОК-2

Тема 2.2.

Россия в XIX веке ОК-2

Тема 2.3.

Россия в начале XX века. ОК-2

Раздел 3. Отечество в период Советской власти.ОК-2

Тема 3.1.

Социально-экономическое развитие страны в 1920 - 1930 гг.ОК-2

Тема 3.2

СССР накануне и в начале второй мировой войны.ОК-2

Тема 3.3.

СССР в 1950 – 1980 гг.ОК-2

Раздел 4. Россия на рубеже XX – XXI вв.ОК-2

Тема 4.1

СССР в 1985 – 1991 гг. Перестройка.ОК-2

Тема 4.2

Становление новой российской государственности.ОК-2

## **Б1.Б.06 Экономика**

Цель изучения дисциплины является формирование экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ функционирования рыночной экономики, основных экономических понятий, методов, приемов, экономических законов и экономических отношений;
- формирование базовых знаний, умений и навыков, самостоятельно и объективно анализировать экономические процессы на макро- и микроуровне и принимать правильные управленческие решения в условиях рыночной экономики и экономических кризисов.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать: основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах(ОК-3)

Уметь: использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах(ОК-3)

Владеть: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах(ОК-3)

**Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1. Общие вопросы экономической науки(ОК-3)

Тема 2. Рынок. Спрос и предложение. Поведение потребителя в рыночной экономике(ОК-3)

Тема 3. Производство и фирма. Издержки. Конкуренция(ОК-3)

Тема 4. Рынки факторов производства(ОК-3)

Тема 5. Национальная экономика и ее важнейшие показатели(ОК-3)

Тема 6. Экономический рост и экономические циклы. (ОК-3)

Тема 7. Макроэкономическое равновесие(ОК-3)

Тема 8. Государственные расходы и налоги. (ОК-3)

Тема 9. Деньги и их функции(ОК-3)

## **Б1.Б.07 Правоведение**

Цель формирование у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих усвоение сущностных характеристик права, умение ориентироваться в системе законодательства и практике его применения, а также возможность дальнейшего углубленного изучения отдельных правовых дисциплин; дать обучающимся объем правовых знаний, необходимых для практического применения правовых норм, а также способствовать воспитанию у них уважения к праву, понимания необходимости строгого соблюдения и исполнения нормативных правовых актов.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами комплексом знаний об основных понятиях, принципах, категориях и положениях права;
- освоение методик поиска необходимой информации, формирование источниковой и библиографической базы для обеспечения их юридически грамотного использования в изучаемой области общественных отношений;
- обучение студентов ориентированию в действующем законодательстве и его применению к правоотношениям;
- ознакомление студентов с действующей системой организации государственного регулирования правоотношений с учетом современных условий и развивающихся на их фоне тенденций;
- изучить основы конституционного (государственного) права, особенно в части основ конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина;
- изучить общие положения основополагающих отраслей права российской правовой системы: административного, финансового, уголовного, экологического, гражданского, семейного, трудового права, а также правовых основ защиты государственной тайны;
- приобрести начальные практические навыки работы с законами и иными нормативными правовыми актами (т.е. поиск необходимых нормативных актов, соответствующих норм и т. д.).

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать: основные положения о государстве и праве; сущность и содержание основных понятий и категорий государства и права; основы правовых статусов субъектов правоотношений; механизм правового регулирования правоотношений. ( ОК-4; ОПК-8)

Уметь: оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; решать задачи, соответствующие его квалификации и квалификационным требованиям, указанным в Государственном образовательном стандарте; обосновывать и принимать в пределах должностных обязанностей решения, а также совершать действия, связанные с реализацией гражданско-правовых норм; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы; совершать юридические действия в точном соответствии с законом; осуществлять правовую экспертизу нормативных правовых актов; давать квалификационные юридические заключения и консультации; правильно составлять и оформлять юридические документы. ( ОК-4; ОПК-8)

Владеть: юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами; навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности; навыками анализа правоприменительной и правоохранительной практики; навыками разрешения правовых проблем и коллизий; навыками реализации норм материального и процессуального права. ( ОК-4; ОПК-8)

**Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

## Раздел I. ОБЩЕСТВО И ГОСУДАРСТВО

Тема 1. Происхождение права и государства (ОК-4, ОПК-8)

Тема 2. Понятие и сущность государства (ОК-4, ОПК-8)

Тема 3. Гражданское общество и правовое государство (ОК-4, ОПК-8)

## Раздел II. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ПРАВА

Тема 4. Понятие права, правопонимание и социальное назначение права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 5. Источники права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 6. Правовые правоотношения (ОК-4, ОПК-8)

Тема 7. Правомерное поведение. Правонарушение и юридическая ответственность (ОК-4, ОПК-8)

Тема 8. Правотворчество и законодательный процесс (ОК-4, ОПК-8)

Тема 9. Законность и правопорядок (ОК-4, ОПК-8)

## Раздел II. ОСНОВЫ ОТРАСЛЕЙ РОССИЙСКОГО ПРАВА

Тема 10. Конституционное право – ведущая отрасль российского права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 11. Основы гражданского права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 12. Основы трудового права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 13. Основы семейного права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 14. Основы административного права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 15. Основы правового регулирования экономической (профессиональной) деятельности и основы законодательства в области финансов (ОК-4, ОПК-8)

Тема 16. Основы уголовного права (ОК-4, ОПК-8)

Тема 17. Основы экологического права и земельного законодательства (ОК-4, ОПК-8)

Тема 18. Современное международное право и мировой порядок (ОК-4, ОПК-8)

## **Б1.Б.08 Русский язык и культура речи**

Цель освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» заключается в формировании речевой культуры специалиста; получении системных знаний по русскому языку и культуре речи во всех её основных аспектах с последующим их применением в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

В результате изучения курса выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

- повышение собственного общекультурного уровня;
- совершенствование навыков владения нормами русского литературного языка;
- создание устных и письменных текстов в соответствии с правилами организации текста, сферой употребления и коммуникативной задачей.
- овладение речевым мастерством для решения сложных профессиональных ситуаций общения (участие в переговорах и т.п.)
- формирование психологической готовности корректно и грамотно вести дискуссию и отстаивать свою точку зрения

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

правила русского языка, роль русского языка в современном мире, функциональные стили русского языка, алгоритмы создания речевого произведения.

Уметь:

использовать основы знаний в коммуникациях, в профессиональной деятельности; общаться четко, сжато, убедительно, выбирая подходящие для аудитории стили и содержание.

Владеть:

навыками решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками правильной монологической речи, участия в диалоге.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

#### **Раздел 1. Язык и речь. Русский язык в современном мире. Нормативные аспекты культуры речи.**

Тема 1.1. Язык и речь.

Тема 1.2. Русский язык в современном мире.

Тема 1.3. Нормативные аспекты культуры речи

#### **Раздел 2. Коммуникативный аспект культуры речи. Правила создания речевого произведения. Диалог и культура публичного спора**

Тема 2.1. Коммуникативный аспект культуры речи.

Тема 2.2. Правила создания речевого произведения

Тема 2.3. Диалог и культура публичного спора

## **Б1.Б.09 Философия**

Цель изучения дисциплины заключается в освоении обучающимися системных знаний об истории возникновения, развитии и современном состоянии философской проблематики с последующим их применением в профессиональной сфере.

Задачи изучения дисциплины:

- предоставление знаний о предмете философии и структуре философского знания;
- повышение своего общекультурного уровня;
- развитие культуры мышления;
- развитие способности к изучению и анализу информации в общественной жизни и профессиональной сфере;
- становление собственной позиции в мировоззренческой проблематике.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать: содержание и особенности ключевых философских зарубежных и отечественных учений.

Уметь: использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности.

Владеть: навыками стимулирования формирования мировоззренческой позиции.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Древняя и новая эпоха истории философии

Тема 1.1. Особенности философского знания. Место философии в системе духовной культуры

Тема 1.2. Особенности Античной философии

Тема 1.3. Философия Средневековья и эпохи Возрождения

Тема 1.4. Философия Нового времени

Раздел 2. Новейшая эпоха истории философии

Тема 2.1. Немецкая классическая философия. Западноевропейская философия XIX – XX вв.

Тема 2.2. Русская философия: история и современность

Тема 2.3. Основные понятия, проблемы и исторические варианты онтологии

Тема 2.4. Научное познание. Структура и динамика научного знания



### **Б1.Б.10 Духовно-нравственные основы и культура российского казачества**

Цель: репрезентация казачества как самобытного духовно-религиозного, исторического, социального, культурно-эстетического и этнопсихологического феномена.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятийного аппарата дисциплины;
- изучение различных концепций генезиса и становления духовной культуры казачества;
- ознакомление с православными основами культуры российского казачества;
- освоение теоретических, практических и организационных основ культуры российского казачества в контексте его роли в современном социуме и государственно-политической системе;
- формирование общих знаний студентов об основных закономерностях культурно-исторического развития военно-патриотической культуры казачества и ее выдающихся представителях;
- изучение семейных и образовательных традиций в культуре казачества;
- формирование представлений о потенциале развития, перспективах интеграции духовно-нравственной культуры и принципов патриотического служения современного казачества в современном обществе.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- историко-культурные этапы становления и развития этнопсихологии и этнокультуры казачества;
- теоретико-методологические принципы культурно-исторического подхода к исследованию особенностей этнопсихологического, духовного и культурного развития казачества и его традиций.

Уметь:

- выполнять самостоятельные научно-практические задания, предусмотренные программой дисциплины;
- свободно и адекватно использовать специальные термины;
- ориентироваться в различных видах и формах проявления казачьей культуры.

Владеть:

- навыками самостоятельного изучения и интерпретации научной и методической литературы по проблематике истории и культуры казачества;
- навыками межкультурной коммуникации;
- приемами решения возможных конфликтов в ходе образовательного и воспитательного процессов.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

#### **Раздел 1. ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ КАЗАЧЕСТВА**

##### **1.1. Концепции происхождения казачества**

##### **1.2. Определение, этнокультура, этнопсихология**

##### **1.3. Гетман К.Г. Разумовский в истории казачества**

#### **Раздел 2. КАЗАЧЕСТВО И ЦЕРКОВЬ: ТРАДИЦИИ БЛАГОЧЕСТИЯ И ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ**

##### **2.1. Преемственность традиций святости и социокультурного служения в российском казачестве**

##### **2.2. Эволюция возрождения православной культуры в современной России. Вклад российского казачества. Перспективы взаимодействия казачества и церкви**

#### **Раздел 3. ПАТРИОТИЧЕСКОЕ СЛУЖЕНИЕ КАЗАЧЕСТВА. ДУХОВНЫЕ ПОКРОВИТЕЛИ. ВОИНСКАЯ КУЛЬТУРА И ЗАЩИТА ОТЕЧЕСТВА.**

3.1. Духовно-патриотическая миссия русского православного воинства

3.2. Казачество в войне 1812 года

3.3. Патриотическое служение казачества в годы Великой Отечественной войны и послевоенный период

Раздел 4. ТРАДИЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ КАЗАКОВ: ДУХОВНАЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ, АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.

4.1. Политическая культура и гражданственность деятелей Русской Православной Церкви в военный период как предмет патриотического воспитания казачьей молодежи

4.2. Детерминанты семейного воспитания качества и образовательной системы

4.3. Репрезентация непрерывного образования российского казачества в модулях высшей школы: задачи и решения

Раздел 5. РОССИЙСКОЕ КАЗАЧЕСТВО В СИСТЕМЕ МЕЖКУЛЬТУРНЫХ СВЯЗЕЙ. ЗАРУБЕЖНОЕ КАЗАЧЕСТВО.

5.1. Международное участие российского казачества в исторической ретроспективе и современности

5.2. Зарубежное казачество: опыт культурной преемственности

Раздел 6. КАЗАЧЕСТВО В КУЛЬТУРЕ И ИСКУССТВЕ: ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ.

6.1. Тема казачества в литературе, живописи, музыкальных произведениях, кинематографе

## **Б1.Б.11 Роль казачества в формировании и развитии Российской государственности**

Цели и задачи дисциплины -анализ, уяснение общих и специфических закономерностей генезиса, формирования, развития, сущности, функций, форм, механизма государственности Отечества в тесной связи с её ограниченным, уникальным социально-правовым феноменом казачества, способным продолжить и ныне свою вековую роль защиты Родины, сплочения ее многонационального народа для утверждения прав и свобод человека, гражданского мира и согласия, памяти предков, передавших нам любовь и уважение к России, веру в добро и справедливость.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

ценность, место дисциплины среди других государственно-правовых учебных курсов, общие и специальные закономерности, основные этапы, особенности эволюции русской государственности; роль в них казаков, их вождей, гетманов, атаманов, героев, рядовых, отличившихся на страже, в созидании Родины, в решении её внутренних и внешних правовых проблем; содержание ведущих памятников права, отражавших правосознание, юридический и фактический статус казачества, как социального слоя, сословия, совокупности активных граждан; действующее законодательство; возрождающую роль казаков в постсоветской России

Уметь:

анализировать причинно-следственные связи этапов русского государства, его отдельных государственно-правовых институтов; оценивать юридическое значение актов, принимаемых различными органами власти; важнейшие процессы правовой жизни России, чтобы, став после учебы казаком с высшим образованием, верой и правдой служить Отечеству во всех сферах общественной жизни.

Владеть

категориями и понятиями, государственно-правовой науки ради профессиональной деятельности (научно-исследовательской, практической, преподавательской, просветительской); основами профессиональной этики и мышления юриста, позволяющими анализировать окружающую действительность с позиции юридического знания; информацией о современном состоянии научных исследований актуальных проблем юриспруденции в тесной связи с процессами возрождения казачества в русском мире.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

1. Российская государственность и казачество: общие проблемы
2. Древнерусская государственность и казачество IX-XIII веков
3. Московская Русь и казачество
4. Россия XVII века и казачество
5. Русская империя XVIII века и казачество
6. Русская империя и казачество первой половины XIX века
7. Пореформенная Россия и казачество (до 1917 г.)
8. Великая русская революция. Гражданская война 1918-1921 гг. и казачество
9. СССР и казачество (до 1991 г.)
10. Постсоветская Россия и казачество

## **Б1.Б.12 Психология**

Цель –способствовать развитию знаний о психологических особенностях обучения и воспитания личности, онтогенетическом развитии индивида, создать представления об основах психологического взаимодействия учителя и учащихся, вооружить студентов знаниями и умениями, необходимыми для организации эффективного учебно-воспитательного процесса, обеспечивающего поступательное развитие познавательной и личностной сфер учащихся, развить у студентов психолого-педагогическое мышление и другие компетентности профессионального преподавателя;

Задачи:

- сформировать у студентов представление о возрастной и педагогической психологии как отраслях психологической науки;
- сформировать представления об особенностях профессионального труда педагога и основных требованиях к его когнитивным и личностным компетентностям;
- способствовать воспитанию всесторонне и гармонически развитой личности, способной к творческому саморазвитию;
- раскрыть сущность основных понятий психологии.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:**

Знать:

основные подходы к коммуникациям для индивидуумов, групп и сообществ.  
основные способы самоорганизации и работы в коллективе.

Уметь:

управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий;  
налаживать конструктивный диалог.

толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Владеть:

навыками коммуникации в коллективной работе и управления эмоциями.

Владеть: навыками работы в коллективе, толерантного общения.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Модуль 1. Введение в психологию

Тема 1.1 Предмет, задачи и основные разделы современной психологии, методы

Тема 1.2 Структура психики, модели психики

Тема 1.3 Психика и организм, происхождение и развитие психики

Модуль 2. Общая психология

Тема 2.1 Психические процессы

Тема 2.2 Эмоционально-волевая сфера личности

Тема 2.3. Психология личности

### **Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности**

Цели и задачи и дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи освоения дисциплины:

1. Владение понятийным аппаратом и терминологией в области безопасного и здорового образа жизни;
2. Формирование представлений об основах безопасности жизнедеятельности, сущности опасных и чрезвычайных ситуаций, поражающих факторах;
3. Формирование знаний о принципах, методах, средствах и системах обеспечения безопасности и формирования здоровья;
4. Воспитание мировоззрения и культуры безопасного и здоровьесберегающего мышления, поведения и деятельности в различных условиях.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
- базовые методы идентификации опасностей;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риск;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.

#### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Модуль 1. Безопасность в техносфере.

Тема 1.1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения в техносферной безопасности.

Тема 1.2. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных фактов

Тема 1.3. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека

Тема 1.4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения.

Модуль 2. Основы электромагнитной безопасности

Тема 1. Виды неионизирующих электромагнитных полей и их воздействие на человека

Тема 2. Нормирование и защита от последствий воздействия электромагнитных излучений

Тема 3. Система комплексной защиты пользователей ПЭВМ.

Модуль 3. Безопасность в условиях ЧС.

Тема 3.1. Нормативно-правовое регулирование по подготовке к защите и по защите населения в условиях ЧС природного и техногенного характера, их классификация. Казачий компонент.

Тема 3.2. Действия казачьих сообществ при угрозе и возникновении ЧС природного характера.

Тема 3.3. Действия казачьих сообществ при угрозе и возникновении ЧС техногенного характера, а также при угрозе и совершении террористических актов

## **Б1.Б.14 Политология**

Цель учебной дисциплины «Политология» заключается в освоении компетенций, позволяющих будущим специалистам сознательно и рационально действовать в политической жизни общества, в условиях политических изменений в стране и мире; анализировать политические явления и процессы; осознанно применять полученные знания в их будущей профессиональной сфере: коммуникационные процессы в межличностной, социальной, политической, экономической, культурной, образовательной и научной сферах; техники и технологии массовых, деловых и персональных коммуникаций; технологии и техники пропаганды конкурентных свойств товаров, услуг, коммерческих компаний, их позиционирование в рыночной среде; общественное мнение.

Задачи учебной дисциплины:

в результате изучения курса выпускник должен решать следующие профессиональные задачи (коммуникационные процессы в межличностной, социальной, политической, экономической, культурной, образовательной и научной сферах; техники и технологии массовых, деловых и персональных коммуникаций; технологии и техники пропаганды конкурентных свойств товаров, услуг, коммерческих компаний их позиционирование в рыночной среде; общественное мнение):

- овладеть суммой основных политологических знаний;
- осмыслить роль политики в личной и публичной жизни человека;
- сформировать патриотическое сознание и гражданственность;
- осмыслить социально-политические аспекты профессиональной деятельности;
- развить политическое мышление и навык политологической рефлексии;
- сформировать интерес к политической науке.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:** теоретические основы политической науки; базовые идеи основных политических мировоззрений; содержание понятий политики, политической власти, политической элиты, государства; их структуру, функции и связь с другими областями общественной жизни

**Уметь:** выделять характерные черты политической сферы общества; анализировать действия политической элиты; использовать основы философских и политологических знаний при решении задач в социальной и профессиональной деятельности для формирования гражданской позиции

**Владеть:** современными методами и способами достижения и построения научного знания; навыками решения задач межличностной и межкультурной коммуникации в современном мире.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Теория политики

Тема 1.1. Политология как наука

Тема 1.2. Теория политической власти

Тема 1.3. Политические идеологии

Раздел 2. Политическая система: сущность и структура

Тема 2.1. Политическая система

Тема 2.2. Политические режимы

Тема 2.3. Политические институты

Раздел 3. Динамика политической системы

Тема 3.1. Политическая культура

Тема 3.2. Политический процесс.

Тема 3.3. Мировая политика и международные отношения

## **Б1.Б.15.01 Основы предпринимательства**

Цель изучения дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических основ в области организации и деятельности малых инновационных предприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение теоретических основ предпринимательства.
- Теоретическое освоение этапов жизни малого инновационного предприятия.
- Получение общих навыков публичной презентации идеи.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- теорию предпринимательства.

Уметь:

- составить план жизненного цикла малого инновационного предпринимательства

Владеть:

- навыками публичной защиты основных положений своей идеи

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1.1. Понятия планирование, контроль, управление.

Тема 1.2. Понятия связь и анализ.

Тема 2.1. Основные функциональным возможностям имеющихся автоматизированных систем управления проектами

Тема 2.2. Средства поддержки информации о ресурсах и расходах по проекту

Тема 3.1. Система Microsoft Project.

Тема 3.2. Система Time Line 6.5.

Тема 4.1. Общая характеристика.

Тема 4.2. Средства автоматической перепланировки задач.



## **Б1.Б.15.02 Менеджмент**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Менеджмент» является формирование основополагающих представлений об управлении социальными системами и об эволюции этих представлений, способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений.

Задачами освоения дисциплины (модуля) «Менеджмент» являются:

- изучение основных теоретических вопросов;
- рассмотрение существующего российского и зарубежного практического опыта по управлению организацией.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

- основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

уметь:

- использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

владеть:

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Введение в менеджмент

Эволюция концепций менеджмента

Организация как система управления

Функции менеджмента

Организационные структуры управления

Управленческие решения в системе менеджмента

Коммуникации в системе менеджмента

Оценка эффективности менеджмента

Особенности управления предприятием в современных условиях

Оценка эффективности менеджмента

Особенности международного менеджмента

### **Б1.Б.15.03 Экономика пищевой промышленности**

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у обучающихся целостного представления об экономике предприятия пищевой промышленности, умении принимать управленческие решения, ориентированные на повышение эффективности деятельности и укреплении конкурентоспособности предприятия.

Задачи учебной дисциплины:

- дать целостное представление о предприятии как основном субъекте предпринимательской деятельности, его целях, функциях, структуре ресурсов;
- представить особенности экономической работы на предприятии;
- раскрыть основы оценки эффективности и конкурентоспособности предприятия на рынке;
- сформировать практические навыки в области расчёта и оценки экономических показателей деятельности предприятия пищевой промышленности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- современное законодательство, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятий;
- функции и задачи предприятий пищевой промышленности в условиях конкуренции, движущие мотивы развития их экономики;
- экономический механизм функционирования предприятия, его основные элементы;
- порядок формирования и методы управления ресурсами и затратами предприятия;
- экономическое содержание показателей хозяйственно-финансовой деятельности предприятия;

Уметь:

- организовывать экономическую работу на предприятии;
- оценивать экономическую эффективность ресурсов и затрат предприятия;
- рассматривать различные варианты управленческих решений и обосновывать их выбор по критерию эффективности;
- разрабатывать организационно-экономические мероприятия, нацеленные на развитие экономического потенциала предприятия, повышение его эффективности и укрепление конкурентоспособности.

Владеть:

- методикой расчёта показателей эффективности использования ресурсов предприятия;
- методами оценки эффективности капитальных вложений и выбора наиболее выгодного варианта вложений капитала;
- методами составления производственной программы в зависимости от факторов, определяющих её величину;
- методикой расчёта и оценки финансовых результатов деятельности предприятия;

#### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1. Предприятие и его роль в национальной экономике

Тема 2. Механизм хозяйствования на предприятии

Тема 3. Трудовые ресурсы и оплата труда работников

Тема 4. Основные фонды

Тема 5. Оборотные средства

Тема 6. Организация производства и производственных процессов на предприятиях пищевой промышленности

Тема 7. Формирование объёмов деятельности предприятий пищевой промышленности

Тема 8. Издержки производства

Тема 9. Прибыль и рентабельность

## Б1.Б.16 Физика

Цель: дать целостное представление о содержании, основных понятиях, концепциях и методах современной физической науки.

Задачи:

- формирование представления о месте и роли физики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших физических моделей и физических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- ознакомление обучающихся с элементами аппарата физики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
- освоение основных приемов решения задач по разделам дисциплины;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- развитие логического мышления, навыков физического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:** основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории следующих разделов физики:

- механики,
- термодинамики и молекулярной физики,
- электричества и магнетизма,
- оптики,
- основ физики атома и атомного ядра;
- основные методы теоретического и экспериментального исследования; методы измерения различных физических величин

**Уметь:**

- разбираться в физических принципах, используемых в изучаемых специальных дисциплинах;
- решать физические задачи применительно к изучаемым специальным дисциплинам и прикладным проблемам будущей специальности;
- измерять основные величины в механике, термодинамике, электротехнике, оптике.

**Владеть:**

- методами физического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов;
- методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента;
- физики; навыками проведения теоретических и экспериментальных и практических исследований в области производства продукции питания с использованием современных программных средств, инновационных и информационных технологий.

**Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

### **Раздел 1. Механика**

Тема 1.1. Кинематика поступательного и вращательного движения.

Тема 1.2. Динамика поступательного и вращательного движения в классической механике.

Тема 1.3. Элементы релятивистской механики.

### **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика**

Тема 2.1. Основы молекулярно–кинетической теории.

Тема 2.2. Основы термодинамики.

Тема 2.3. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах. Реальные газы.

### **Раздел 3. Электричество и магнетизм**

Тема 3.1. Электрическое поле в вакууме и в веществе.

Тема 3.2. Магнитостатика.

Тема 3.3. Основы классической электродинамики.

### **Раздел 4. Оптика**

Тема 4.1. Волновая оптика

Тема 4.2. Квантовая природа излучения

### **Раздел 5. Основы физики атома и атомного ядра**

Тема 5.1. Элементы квантовой механики

Тема 5.2. Основы квантовой природы атома

Тема 5.3. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц

## **Б1.Б.17 Введение в профессию**

Цель дисциплины освоения дисциплины является формирование представления о роли автоматизации и управления в современном высокотехнологическом производстве и об основных принципах организации учебного процесса по направлению производств.

Задачами учебной дисциплины являются приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков:

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

основные приемы обработки и представления экспериментальных данных как осуществить поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных

Действующие стандарты и нормативные документы

Уметь:

применять на практике обработку и представление экспериментальных данных представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

применять техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств

Владеть:

навыками обработки и представления экспериментальных данных интерпретацией информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

нормативными документами в своей деятельности разработки систем автоматического управления в АПК

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1 Введение в специальность

1. Основы профессиональной деятельности бакалавра.
2. Общая характеристика профессиональной деятельности бакалавра

Раздел 2 Этапы профессионального становления личности

1. Теория профессионального развития.
2. Теория компромиссов с реальностью

Раздел 3 Эволюция характера и содержания инженерной деятельности

- 1 Место инженерной деятельности
2. Виды инженерной деятельности

Раздел 4 Нормативная база учебного процесса в техническом ВУЗе

- 1 Организационно-юридическая база
- 2 Нормативно-организационная база

Раздел 5 Подготовка к различным видам занятий

- 1 Подготовка к практическим занятиям
- 2 Подготовка к лабораторным занятиям

## **Б1.Б.18 Информационные технологии**

Целью дисциплины является обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий, формирование знаний, умений и навыков решения задач автоматизации информационных процессов на основе информационных технологий. Основными задачами изучения дисциплины являются практическое освоение информационных и информационно-коммуникационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

программные и аппаратные средства обеспечения информационных процессов; технические характеристики, назначение, и правила эксплуатации средств вычислительной техники; основные алгоритмы машинных методов решения стандартных задач профессиональной деятельности; методы работы с библиографическими данными на основе информационных технологий и возможностей компьютерных сетей; основы защиты информации, средства и методы антивирусной защиты, в том числе защиты государственной тайны; основные и периферийные устройства ввода и вывода информации и методы их подключения; основное оборудование для настройки локальной сети.

Уметь:

использовать вычислительную технику и пакеты прикладных программ для поиска и обработка библиографической информации; работать с электронными библиотеками; решать стандартные задачи профессиональной деятельности в различных прикладных средах;

устанавливать параметры безопасности (пароли, коды) и применять антивирусные средства для защиты информации; устанавливать и настраивать сетевое оборудование и основные IP- сервисы; осуществлять отладку программ для периферийного оборудования ЭВМ.

Владеть:

использования программного инструментария для решения стандартных задач профессиональной деятельности в различных прикладных программах; использования возможности сети Интернет для получения библиографической информации и использования ее в работе; защиты информации от несанкционированного доступа и компьютерных вирусов; навыками подключения периферийного оборудования для конфигурирования локальных сетей, ввода и вывода информацию.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

- |  |            |
|--|------------|
| Раздел 1. Введение в информационные технологии<br>характеристика ИТ. (ОПК-6, ОПК-9)                              | 1.1. Общая |
| 1.2. Становление и развитие ИТ. (ОПК-6, ОПК-9)   |            |
| 1.3. Современные ИТ (ОПК-6, ОПК-9)   |            |
| 1.4. Классификация современных ИТ (ОПК-6, ОПК-9)   |            |
| 1.5. Модели информационных процессов. ((ОПК-6, ОПК-9)  |            |
| Раздел 2. Информационные технологии автоматизированного офиса  |            |
| 2.1. Технология автоматизированного офиса (ОПК-6, ОПК-9)   |            |
| 2.2. Электронные формы. Создание простых электронных форм. Работа с гиперссылками (ОПК-6, ОПК-9)                 |            |
| 2.3. Создание интерактивного оглавления, иллюстраций и таблиц. Работа с автотекстом и автозаменой (ОПК-6, ОПК-9) |            |

2.4. Обработка информации в электронных таблицах. Анализ данных в табличном процессоре. (ОПК-6, ОПК-9)

Раздел 3. Базовые информационные технологии 3.1. Технологии баз данных. СУБД. (ОПК-6, ОПК-9)

3.2. Реляционные базы данных. (ОПК-6, ОПК-9)

3.3. Мультимедиа-технологии(ОПК-6, ОПК-9)

3.4. Технологии защиты информации((ОПК-6, ОПК-9)

3.5. Интернет технологии(ОПК-6, ОПК-9)

Раздел 4. Прикладные информационные технологии:

4.1. Представление знаний в информационных системах(ОПК-6, ОПК-9)

4.2. Информационные технологии автоматизированного проектирования (ОПК-6, ОПК-9)

4.3. Информационные технологии обработки математической информации (ОПК-6, ОПК-9)



## **Б1.Б.19 Электротехника и электроника**

Целью дисциплины является:

- формирование знаний основных законов электротехники,
- изучение физических основ протекания электрического тока в цепях постоянного и переменного тока,
- получение знаний в области основ теории линейных электрических цепей и аналоговой электроники,
- изучение магнитных явлений,
- изучение принципов действия и особенностей функционирования типовых электрических и электронных устройств,

В задачи дисциплины входит:

- умение рассчитывать линейные и нелинейные электрические и магнитные цепи при различных входных воздействиях;
- изучение физические принципов действия и характеристик компонентов, входящих в состав блока управления и исполнительных механизмов электрических машин;
- получение базовых навыков применения электроизмерительных приборов;
- понимание и использование явления резонанса для конструирования схем с заданными свойствами;
- изучение принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- фундаментальные законы электротехники, электрических и магнитных цепей, электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем;
- основные методы анализа и расчета токов и напряжений при стационарных и переходных процессах в электрических цепях;
- принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств и приборов;
- основные типы компонентов, используемых в электрооборудовании их характеристики, параметры, модели; классификацию и назначение;
- основы электропривода, принципы обеспечения условий безопасности при выборе и эксплуатации электротехнического оборудования;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.

Уметь:

- выполнять расчет токов и напряжений в электрических цепях при постоянном и переменном токе;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- использовать электроизмерительные приборы для контроля режима работы электрических установок, их испытания и учета расходуемой электрической энергии;

Владеть:

- принципами использования измерительных приборов:
- методами включения электротехнических машин и приборов, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой.
- навыками построения блок-схем, принципиальных и функциональных схем.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

#### **Раздел 1 . Электротехника ( ОПК-3)**

Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.

Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи.

Тема 1.3. Электромеханика установок. Защитное заземление, зануление.

Энергосистемы.

#### **Раздел 2. Электроника (ОПК-3)**

Тема 2.1 Физические основы электроники, электронные приборы.

Тема 2.2. Электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители.

Тема 2.3. Электронные генераторы и измерительные приборы.

Тема 2.4. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.

## **Б1.Б.20 Механика**

Основными целями освоения дисциплины «механика» являются:

- получение знаний теоретических основ механики, являющихся базой для успешного изучения других курсов общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- формирование у студентов умений и навыков в применении теоретических основ механики при исследовании, проектировании и эксплуатации механических устройств в объеме, необходимом для будущей профессиональной деятельности
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Задачами дисциплины являются:

- изучение общих законов и методов исследования движения и взаимодействия материальных тел и механических систем;
- изучение методов исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, с целью обеспечения их работоспособности;
- получить представление о методах исследования и проектирования механических устройств, основных стадиях выполнения конструкторской разработки; первичные навыки практического применения знаний механики при проектировании типовых устройств технологического оборудования

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:**

- фундаментальные законы механики, методы изучения движения и равновесия материальных тел и механических систем;
- основные методы исследования напряжённо-деформированного состояния тел;
- основы устройства типовых механизмов и машин;
- методы проектных и проверочных расчётов машин и их механизмов, основные стадии выполнения конструкторской разработки и оформления проектной документации.

**Уметь:**

- использовать знания и понятия механики в профессиональной деятельности;
- выполнять сравнительный анализ альтернативных вариантов технологического оборудования;
- подбирать оборудование для технологической схемы производства продукции из растительного сырья и планировать организацию его эксплуатации;

**Владеть:**

- методами исследования и проектирования механических систем;
- методами выбора оборудования при разработке технологических процессов, обеспечивающих высокое качество и производительность;
- знаниями о механическом взаимодействии тел, необходимыми для организации прогрессивной эксплуатации технологического оборудования;
- навыками самостоятельно овладевать новыми знаниями и умениями, необходимыми в профессиональной деятельности. и профессиональные компетенции.

**Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

### **1. Теоретическая механика**

1.1. Статика

1.2. Кинематика

1.3. Динамика

### **2. Сопротивление материалов**

2.1 Основные понятия сопротивления материалов

2.2 Растяжение и сжатие, механические свойства материалов

2.3 Сдвиг и кручение, характеристики плоских сечений

2.4 Изгиб, основные теории напряженного и деформированного состояния

**3. Детали машин и основы конструирования**

3.1 Основные требования к машинам. Разборные и неразборные соединения.

3.2 Механические передачи

3.3 Валы и оси, подшипники, муфты

## **Б1.Б.21 Теория автоматического управления**

Цель: обучение студентов методам анализа и синтеза автоматических систем регулирования и управления.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить принципы функционирования и построения математических моделей объектов и систем непрерывного и дискретного управления;
- освоить способы синтеза
- усвоение основных положений современной теории адаптивного и оптимального управления.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- основные принципы и концепции построения систем автоматического регулирования и управления;
- математический аппарат теории автоматического управления;
- методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления;
- основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического управления.

Уметь:

- составлять математическое описание автоматических систем регулирования и управления;
- осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления;
- обосновано выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств;
- синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами.

Владеть:

- методами получения основных временных и частотных характеристик систем автоматического управления;
- приемами преобразования структурных схем систем управления;
- методами исследования линейных и нелинейных систем управления;
- методами синтеза систем управления.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Общая характеристика и основные понятия теории управления (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)

Тема 1. Основные понятия и определения

Тема 2. Общая характеристика автоматического управления

Раздел 2. Математическое описание СУ (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)

Тема 1. Математическое моделирование

Тема 2. Типовые динамические звенья

Раздел 3. Анализ одномерных САУ (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)

Тема 1. Способы соединения типовых динамических звеньев.

Тема 2. Анализ систем управления

Раздел 4. Устойчивость САУ (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)

Тема 1. Показатели качества управления

Тема 2. Критерии устойчивости

Раздел 5. Синтез линейных САУ (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)

Тема 1. Коррекция свойств САУ

- Тема 2. Алгоритмы управления
- Раздел 6. Дискретные системы (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)
  - Тема 1. Импульсные системы
  - Тема 2. Цифровые системы
- Раздел 7. Нелинейные системы (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)
  - Тема 1. Составление уравнений нелинейных систем
  - Тема 2. Исследование нелинейных систем
- Раздел 8. Оптимальные и адаптивные системы (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8)
  - Тема 1. Принципы построения оптимальных систем
  - Тема 2. Общие сведения об адаптивных системах
  - Тема 3. Принципы построения адаптивных систем

## **Б1.Б.22 Технические средства автоматизации и управления**

Цель: формирование у студентов необходимых знаний современных средств автоматизации и управления (САУ) для реализации систем управления технологическими процессами, знаний типовых аппаратных и программных средств, включающих средства получения информации о состоянии объекта автоматизации, обработки, хранения и преобразования информации, ее визуализации и передачи по каналам связи, средств формирования командных воздействий на объект управления; приобретение навыков разработки систем автоматизации и управления с использованием информационных технологий и прикладных программ.

Задачи дисциплины:

- научить студентов разрабатывать системы управления технологическими процессами на базе современных технических средств;
- обучить навыкам работы с техническими средствами;
- ознакомить с современными направлениями в развитии отечественных и зарубежных средств автоматизации.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления;
- аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов.

Уметь:

- выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов.

Владеть:

- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1. Технические средства автоматизации и управления (ОПК-7).

Тема 2. Датчики и исполнительные механизмы (ОПК-7).

Тема 3. Промышленные аналоговые регуляторы (ОПК-7).

Тема 4. Цифровые системы управления и регулирования (ОПК-7).

Тема 5. Регулирующие органы технических средств автоматизации (ОПК-7).

Тема 6. Тенденции развития технических средств автоматизации (ОПК-7).

### **Б1.Б.23 Физическая культура и спорт**

Цель учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» формирование личной физической культуры студента как системного качества личности, неотъемлемого компонента общей культуры будущего специалиста, способного реализовать ее в социально-профессиональной деятельности и в семье, а также способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины:

- содействие разностороннему развитию, физическому совершенствованию личности;
- включение в реальную физкультурно-оздоровительную и спортивную практику;
- содействие обеспечению успешной подготовки к будущей профессиональной деятельности через формирование профессионально важных физических и психофизиологических качеств личности;
- формирование потребности студентов в систематических занятиях физической культурой и спортом, физическом самосовершенствовании;
- содействие сохранению и укреплению здоровья через использование доступных средств физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности;
- формирование потребности в здоровом образе жизни;
- формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих успешность самонаблюдений и самооценки функционального состояния организма;
- формирование навыков самостоятельной организации досуга с использованием средств физической культуры и спорта.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

основы физической культуры.

Уметь:

применять методы и средства физической культуры.

Владеть:

навыками правильного использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1. Особенности физкультурного образования. Место физической культуры и спорта в системе общей культуры

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры

Тема 3. Основы здорового образа жизни.

Тема 4. Физическая тренировка в обеспечении здоровья

Тема 5. Средства и методы физической культуры в регулировании работоспособности

Тема 6. Общая физическая и специально физическая подготовка

Тема 7. Современные оздоровительные технологии.

Тема 8. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями



## **Б1.Б.ДВ.01.01 Учебно-тренировочный модуль**

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования и конструирования, типовых изделий машиностроения обеспечивая рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов их изготовления. Дисциплина «Сопrotивление материалов» является общей профессиональной дисциплиной, изучающей теоретические основы расчета, конструирования и надежной эксплуатации изделий машиностроения общетехнического назначения.

Задачи учебной дисциплины:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин;
- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин;
- формирование у студентов навыков расчетно-экспериментальной работы с элементами научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

- изучаемые предметы и осваиваемые сферы деятельности;

уметь:

- самостоятельно планировать свою учебно-познавательную деятельность;

владеть:

- методами проектирования и конструирования.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Развитие физических способностей.

Раздел 2. Совершенствование физических способностей

Раздел 3. Общая и специальная физическая подготовка

Раздел 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка (начальный уровень)

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (средний уровень)

Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (продвинутый уровень)

## **Б1.Б.ДВ.01.02 Специально-тренировочный модуль**

Цель– формирование способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- укрепление здоровья, содействие гармоническому физическому развитию;
- обучение жизненно-важным двигательным умениям и навыкам;
- развитие двигательных способностей;
- воспитание потребности и умения самостоятельно заниматься физическими упражнениями, сознательно применять их в целях отдыха, тренировки, повышения работоспособности и укрепления здоровья;
- содействие воспитанию нравственных волевых качеств, развитие психических процессов и свойств личности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

основы физической культуры.

Уметь:

применять методы и средства физической культуры.

Владеть:

навыками правильного использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Развитие физических способностей.

Раздел 2. Совершенствование физических способностей

Раздел 3. Общая и специальная физическая подготовка

Раздел 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка (начальный уровень)

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (средний уровень)

Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (продвинутый уровень)

### **Б1.Б.ДВ.01.03 Секционнo-спортивный модуль**

Цель дисциплины (модуля)- формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины:

- укрепление здоровья, содействие гармоническому физическому развитию;
- обучение жизненно-важным двигательным умениям и навыкам;
- развитие двигательных способностей;
- воспитание потребности и умения самостоятельно заниматься физическими упражнениями, сознательно применять их в целях отдыха, тренировки, повышения работоспособности и укрепления здоровья;
- содействие воспитанию нравственных волевых качеств, развитие психических процессов и свойств личности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

основы физической культуры.

Уметь:

применять методы и средства физической культуры.

Владеть:

навыками правильного использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Общая физическая подготовка

Раздел 2. Специальная физическая подготовка

Раздел 3. Совершенствование техники плавания

Раздел 4. Прикладное плавание

Раздел 5. Прикладное плавание

Раздел 6. Прикладное плавание

## **Б1.В.01 Проектирование**

Целью дисциплины является изучение теоретических основ проектной деятельности и методике решения задач в области проектной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формирование теоретических основ проектной деятельности;
- изучение методов совершенствования технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами;
- изучение методов формализации задач проектирования;
- изучение методики выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке оборудования;
- изучение методики решения задач в области проектной деятельности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знает:**

методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством,

методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления,

методику разработки новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;

методики составления технической документации на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту,

**Умеет:**

участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством,

осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

разрабатывать новые автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;

составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту

**Владеет:**

методами разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

способностью выполнять работы по сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения,

способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту,

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Семестр 1. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Тема 1. Разработка личного сайта студента

Тема 2. Алгоритмизация и программирование. Разработка программ на языке PASCAL.

Тема 3. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Семестр 2. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Тема 1. Изучение технологии изобретательской деятельности.

Тема 2. Написание рефератов по изобретательской деятельности.

Тема 3. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Семестр 3. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Тема 1. Технология написания научных статей

Тема 2. Реферат по технологии написания научных статей

Тема 3. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Семестр 4. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Тема 1. Участие в проектах 3 и 4 курсов

Тема 2. Написание научных статей по теме проектной деятельности

Семестр 5. Проектная деятельность.

Тема 1. Постановка цели и задач проекта.

Тема 2. Определение путей решения задач, поставленных в проекте.

Тема 3. Эскизная проработка проектных решений

Тема 4. Создание промежуточного отчета по проекту

Семестр 6. Проектная деятельность.

Тема 1. Разработка технического проекта

Тема 2. Разработка рабочего проекта

Тема 3. Разработка итогового отчета по проекту

Семестр 7. Проектная деятельность.

Тема 1. Постановка цели и задач проекта ВКР.

Тема 2. Определение путей решения задач, поставленных в проекте.

Тема 3. Эскизная проработка проектных решений

Тема 4. Создание промежуточного отчета по проекту

## **Б1.В.02 Программирование и настройка технических средств автоматизации и управления**

Цель: формирование компетентности в области программирования и эксплуатации автоматизированных технических систем в защищенном исполнении. отдельных компонентов автоматизированных систем управления, с учетом требований нормативно - технической и методической документации по обеспечению безопасности информации.

Задачи изучения дисциплины:

- получение общих представлений о принципах проектирования и настройки современных промышленных механизмов, агрегатов и технологических комплексов.
- овладение методами, приемами, способами выбора и настройки средств автоматизации для промышленных механизмов, агрегатов и технологических комплексов.
- изучение достоинств и недостатков различных технических средств автоматизации.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

принципы построения современных систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами, устройство, принцип действия и основные характеристики современных технических средств автоматизации и управления, методы оптимизации системотехнических, схмотехнических, программных и конструктивных решений при выборе номенклатуры средств автоматизации и управления, принципы типизации, унификации и агрегатирования при организации систем автоматизации и управления

Уметь:

проектировать современные системы автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами, рассчитывать средства автоматизации и управления, выбирать средства автоматизации и управления.

Владеть:

методами расчета средств автоматизации и управления, методами выбора средств автоматизации и управления, методами проектирования систем управления различными промышленными механизмами, агрегатами и технологическими комплексами для различных отраслей промышленности

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Модуль 1. Типовые структуры и средства систем управления техническими объектами и технологическими процессами (ПК-6, ПК-10)

Тема 1.1 Классификация, типовое обеспечение и интеграция современных автоматизированных систем управления.

Модуль 2. Технические средства получения информации о состоянии процесса (ПК-6, ПК-10).

Тема 2.1. Контрольно-измерительные и усилительные элементы систем управления.

Тема 2.2. Усилительные устройства.

Модуль 3. Исполнительные элементы автоматики (ПК-6, ПК-10).

Тема 3.1. Электрические машины.

Тема 3.2. Электромагнитные устройства автоматики.

Модуль 4. Программно-технические комплексы и контроллеры (ПК-6, ПК-10).

Тема 4.1. Программно-технические комплексы.

Тема 4.2. Контроллеры.

### **Б1.В.03 Технические измерения и приборы в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

В соответствии с ФГОС и учебным планом цель преподавания данной дисциплины определяется следующей характеристикой профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу прикладного бакалавриата: формирование знаний, умений и навыков в области технических измерений и приборов электрических и неэлектрических величин.

Поставленная цель достигается решением ряда конкретных задач, перечень которых определяется требованиями к результатам освоения программы прикладного бакалавриата:

- формирование знаний об измерениях, методах, принципах и структурах построения технических средств измерений (ТСИ), оценке погрешностей измерений и классов точностей;
- знание принципов построения государственной системы приборов и средств автоматизации (ГСП);
- знание основных методов измерения и ТСИ электрических и неэлектрических величин;
- умение применять ТСИ в профессиональной деятельности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знает: номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению;

работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования

Умеет: устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля;

ставить и решать задачи применения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления,

Владеет: методами разработки локальных поверочных схем и выполнения проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции;

методами использования средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий

#### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

1. Введение. Цель и назначение дисциплины, терминология
2. Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП)
3. Параметры непрерывных и импульсных электрических сигналов
4. Методы и ТСИ электрических параметров
5. ТСИ неэлектрических параметров (величин)
6. Газоанализаторы

## **Б1.В.04 Робототехнические системы и комплексы в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Цель: заключается в ознакомлении студентов с назначением, устройством, работой и программированием роботов, а также их использованием в режимах ручного и программного управления.

Задачи дисциплины:

- изучение типовых технологических процессов в пищевой промышленности и систем управления роботами и робототехническими системами;
- овладение навыками по выработке требований к конструкции и системе управления технологическим оборудованием, необходимых для создания высокоэффективных роботизированных комплексов;
- изучение проблем совместного функционирования технологического оборудования, промышленных роботов и манипуляторов, транспортно-складских систем, автоматических систем управления производством в составе гибких производственных систем.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- правила эксплуатации промышленных роботов и технику безопасности при работе с промышленным роботом

Уметь:

- программировать промышленный робот.

Владеть:

- навыками работы с различными датчиками и исполнительными механизмами, устройствами обработки сигналов.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

1. Исполнительные устройства роботов
2. Вычислительные устройства в системах управления роботов и гибких производственных модулей
3. Системы программного управления промышленных роботов
4. Системы адаптивного управления роботами
5. Системы осязания роботов
6. Дистанционно управляемые роботы и манипуляторы
7. Применение робототехнических систем



## **Б1.В.05 Управление в технических системах**

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование знаний о принципах методах и алгоритмах управления и технической реализации систем автоматического и автоматизированного управления.

Задачи: изучение основ теории автоматического и автоматизированного управления, методов и средств автоматизации технологических процессов, приобретение практических навыков разработки, выбора и расчета управляющих систем для конкретных применений на основе их параметров и характеристик.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;

основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ;

основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей;

принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования;

методы проектно-конструкторской работы;

структуры и функции автоматизированных систем управления;

методику технического оснащения рабочих мест и размещения технологического оборудования

уметь:

проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;

использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта;

производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления;

работать робототехнической аппаратурой и электронными устройствами

владеть:

методикой выбора эффективных исполнительных механизмов, определять простейшие неисправности, составлять спецификации;

навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем уметь проектировать типовые технологические процессы изготовления продукции;

способностью выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

знать:

уметь: проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования

владеть: способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования

знать: работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

уметь: принимать участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

владеть:

## **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1 Системный подход в управлении

Раздел 2 Дискретное и цифровое управление

Раздел 3 ЭВМ в контуре управления и обработка управленческой информации

Раздел 4. Оптимальное управление

Раздел 5 Адаптивное управление

Раздел 6 Управление технологическим процессом

Раздел 7 Эргатические системы

Раздел 8 Управление производством продукции

Раздел 9 Игровой подход к управлению

Раздел 10 Распознавание образов и управление

Раздел 11 Метасистемный подход в управлении

## **Б1.В.06 Автоматизированные системы управления в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

В соответствии с ФГОС и учебным планом цель преподавания данной дисциплины определяется следующей характеристикой профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу прикладного бакалавриата включает: создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля.

Поставленная цель достигается решением ряда конкретных задач, перечень которых определяется требованиями к результатам освоения программы прикладного бакалавриата:

- освоение методов получения информации о значениях управляемых технологических параметров пищевых производств;
- уметь реализовывать простые технологические алгоритмы измерения, контроля, хранения, передачи, управления и обработки технологической информации в отраслях АПК;
- дать основы знаний в объеме, необходимом для решения задач измерения;
- научить разработке в графической среде виртуальных приборов для измерения технических величин; дать навыки решения важнейших практических задач измерения технических характеристик.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; - методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов; - инвариантные методы моделирования процессов управления и методы программно-аппаратной реализации проектных процедур; - основы объектноориентированного подхода при проектировании приложений; виды и типы схем автоматизации, цели и функции АСУ ТП и их структуру, алгоритм проектирования, аппараты управления, защиты и сигнализации, исполнительные механизмы и их выбор, построение функциональных схем автоматизации технологических процессов и выбор КИП и А.

Уметь:

- строить последовательность этапов эскизного и рабочего проектов составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы электронных устройств разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами химико-лесного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники, разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологических процессов, производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными, производить необходимые расчеты при разработке систем управления и регулирования.

Владеть:

- методиками расчета технического потенциала, как отдельного предприятия, так и всей отрасли; - методикой использования показателей производительности оборудования;

- методикой расчета допустимых параметров электрических цепей постоянного и переменного тока; - прямыми и косвенными методами борьбы с отказами технических узлов и агрегатов; - методами построения математических логических моделей проектируемой системы автоматизации; - основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса при проектировании автоматизированных систем; - методикой анализа основных методов и средств мониторинга, информатики и управления в автоматизированных системах.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1. Классификация технологических процессов

Тема 2. Структура систем управления на базе вычислительной и микропроцессорной техники

Тема 3. Локальные системы автоматизации технологических процессов

Тема 4. Схемы автоматизации непрерывных технологических процессов отраслей пищевой промышленности

Тема 5. Схемы автоматизации периодических и дискретных процессов отраслей пищевой промышленности

Тема 6. Реализация управляющих функций в автоматизированных системах управления

Тема 7. Задачи и алгоритмы обработки информации в системах управления с применением ЭВМ

## **Б1.В.ДВ.01.01 Инженерная и компьютерная графика**

Основными целями учебной дисциплины « Инженерная и компьютерная графика» является:

- развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления;
- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов;
- составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомления с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий, поверхностей);
- приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур;
- получение опыта определения геометрических форм деталей по их изображениям;
- ознакомление с изображениями различных видов соединений деталей, наиболее распространенных в специальности;
- приобретение навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умение выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД;
- приобретение навыков выполнения чертежей с использованием графической системы «Компас».

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики;
- способы отображения пространственных форм на плоскости;
- основные понятия инженерной графики;
- возможности компьютерного выполнения чертежей.

Уметь:

- использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики;
- определять геометрическую форму деталей по их изображениям;
- понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже;
- строить изображения простых предметов;
- выполнять и читать чертежи технических изделий;
- выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.

Владеть:

- методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики;
- способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
- методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

## **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

### **Раздел 1 . Теоретические основы построения чертежей (ПК-6, ПК-7)**

Тема 1. Проецирование точки, линии, плоскости

Тема 2. Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.

Тема 3. Метрические и позиционные задачи

### **Раздел 2. Чертежи технических изделий (ПК-6, ПК-7)**

Тема 4. Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей

Тема 5. Выполнение и детализирование чертежей сборочных единиц.

### **Раздел 3. Основы компьютерной графики (ПК-6, ПК-7)**

Тема 6. Объекты главного окна, привязки

Тема 7 . Системы координат

## **Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерная графика и анимация**

Основными целями учебной дисциплины «Компьютерная графика и анимация» является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности.

В рамках курса студенты приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности. Дисциплина включает в себя освоение основных инструментальных функций графических пакетов Illustrator и Photoshop компании Adobe.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики;
- формирование знаний об особенностях хранения графической информации;
- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики;
- формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:**

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;
- основы векторной и растровой графики;
- теоретические аспекты фрактальной графики;
- основные методы компьютерной геометрии;
- алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен;
- вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;

**Уметь:**

- программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;
- использовать графические стандарты и библиотеки;
- использовать современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;

**Владеть:**

- основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах;
- навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1 .Основы построения компьютерных изображений (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Введение. Представление цвета в компьютере. (ПК-6, ПК-7)

Тема 2 Фракталы. Понятие о растеризации. (ПК-6, ПК-7)

Тема 3. Фильтрация изображений. Векторизация. (ПК-6, ПК-7)

Раздел 2. Алгоритмы построения двухмерных и трехмерных изображений (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Двухмерные преобразования. Преобразования в пространстве. Проекции. (ПК-6, ПК-7)

Тема 2. Изображение трехмерных объектов. Методы закраски. Библиотека OpenGL. (ПК-6, ПК-7)



### **Б1.В.ДВ.02.01 Системы реального времени**

Цель: изучение комплекса программных и технических средств, необходимых для реализации функций управления технологическими процессами; формирование у студентов основ комплексного подхода к вопросам построения систем реального времени, проблематики встроенных систем реального времени, изучение основных принципов построения систем, обеспечивающих их высокую реактивность, надёжность и предсказуемость.

Задачи дисциплины:

- понимать структуру СРВ, устройств ввода-вывода, сетевую архитектуру систем;
- применять системы для управления технологическими процессами;
- проектировать алгоритмическое программное обеспечение систем управления;
- «читать» электрические схемы соединений СРВ;
- оценивать точность измерительных и управляющих каналов СРВ.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- теоретические основы построения СРВ;
- основные понятия и определения, области применения и структуру систем, требования к СРВ;
- способы организации планирования в многозадачных СРВ;
- способы синхронизации процессов;
- структуру каналов ввода/вывода, способы преобразования информации для использования в СРВ;
- общие требования к датчикам, технологию датчиков, исполнительных устройств, обобщенную структуру ввода/вывода между процессом и управляющим компьютером.

Уметь:

- формализовывать задачи управления объектами и разрабатывать алгоритмы;
- «читать» исполнительные схемы измерения и управления СРВ;
- оценивать точность измерительных и управляющих каналов СРВ;
- снимать показания датчиков, предпринимать защитные меры против влияния различных электрических помех.

Владеть:

- навыками работы с языками программирования;
- навыками управления типовыми исполнительными устройствами;
- навыками построения систем и выбора оптимальных структур для решения задач автоматизации;
- навыками работы с локальными средствами систем управления;
- компьютерными средствами расчета и проектирования схем, навыками работы с различными датчиками и исполнительными механизмами, устройствами обработки сигналов.

#### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

1. Аппаратно-программные средства и комплексы реального времени
2. Устройства связи с объектом
3. Операционные системы реального времени
4. Особенности программирования систем реального времени
5. Проектирование систем реального времени
6. Интеллектуальные устройства и HART-протокол
7. Организация устройств ввода/вывода СРВ

## **Б1.В.ДВ.02.02 Лингвистическое обеспечение информационных систем**

Целью дисциплины является обучение студентов базовым знаниям в области разработки лингвистического обеспечения, как одной из ключевых подсистем, обеспечивающей поддержку эффективного пользовательского интерфейса в работе с информационно-поисковыми системами, базами данных и знаний.

Задачами дисциплины являются:

- формирование теоретических основ в области разработки лингвистического обеспечения;
- знакомство студентов с инструментальными средствами и стандартами, поддерживающими разработку лингвистического обеспечения,
- изучение методики решения задач в области проектной деятельности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

работы по изготовлению и отладке САУ

Уметь:

выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

Владеть:

способностью выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

1. Язык, как средство представления информации
2. Языковые интерфейсы
3. Представление информации и языки обработки данных в ИС
4. Разработка элементов информационно-поисковых систем
5. Моделирование лингвистического обеспечения ИС

## **Б1.В.ДВ.03.01 Управление проектами автоматизированных предприятий пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний и практических навыков в разработке и проектировании систем автоматизации и управления; организационное планирование и управление объектами, распределении ролей и ответственности, обучения и мотивации персонала, мониторинге функционирования механизмов контроля, оценки их эффективности и выработке соответствующих корректирующих воздействий с последующим применением в профессиональных автоматических системах управления.

Задачами учебной дисциплины являются приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков:

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

- техничко-экономическое обоснование проектов;
- основы экологической безопасности;
- методы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета;
- проектную документацию

уметь:

- экономически обосновать проекты создания систем;
- обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств;
- проектировать системы;
- разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами

владеть:

- методами проектирования создания систем и средств автоматизации и управления;
- методами проектирования устройств автоматики и их производства;
- методами проектирования систем автоматизации и управления;
- методами разработки проектной документации

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Введение в управление проектами

Тема 1.1. Понятия планирование, контроль, управление.

Тема 1.2. Понятия связь и анализ.

Раздел 2. Базовые функциональные возможности автоматизированных систем управления проектами

Тема 2.1. Основные функциональным возможностям имеющихся автоматизированных систем управления проектами

Тема 2.2. Средства поддержки информации о ресурсах и расходах по проекту

Раздел 3. Общие характеристики наиболее распространенных автоматизированных систем управления проектами

Тема 3.1. Система Microsoft Project.

Тема 3.2. Система Time Line 6.5.

## **Б1.В.ДВ.03.02 Системы искусственного интеллекта**

Цели дисциплины: формирование знаний и компетенций в области применения систем искусственного интеллекта к решению задач автоматизированного управления технологическими процессами в условиях неопределенности на основе изучения современного состояния теории нечеткой логики, экспертных систем и технологии ассоциативной памяти; приобретение умений и навыков проектирования и эксплуатации технических средств и систем автоматизации на базе интеллектуальных информационных устройств, регуляторов и интеллектуальной обратной связи.

Задачи дисциплины:

- освоение методик проведения необходимых расчетов, исследований и проектирования интеллектуальных систем
- изучение образцов интеллектуальных систем;
- знакомство с состоянием рынка интеллектуальных систем с целью осознанного выбора их для реализации конкретных проектов.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- современное состояние и тенденции развития интеллектуальных систем управления средствами и комплексами автоматизации технологических процессов в условиях структурно-параметрической нестационарности и неопределенности;

- методы и средства получения информации для систем и средств автоматизации с ИИ;

- основные положения теории интеллектуальных систем и концепцию её применения для современных систем и средств автоматизации.

Уметь:

- формулировать и решать задачи представления знаний в базах данных интеллектуальных информационных систем и инженерии знаний;

- использовать принципы и методы построения информационных моделей, методы анализа и синтеза интеллектуальных средств автоматизации;

- разрабатывать базу знаний ЭС, и осуществлять поиск решения, используя продукционную или фреймово-продукционную модели знаний в рассматриваемой проблемной области;

- создавать модели прикладных процедур и программные модули, реализующих правила обработки при реализации интеллектуальных систем и средств автоматизации.

Владеть:

- применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации;

- методами проектирования интерфейса экспертной системы с базами данных, текстовыми файлами, а также создавать подсистему объяснений;

- методами проектирования интеллектуальных средств автоматизации;

- моделирования интеллектуальных средств автоматизации и использования при решении поставленных задач программных пакетов ЭВМ.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Интеллектуальные системы управления (ПК-4, ПК-5, ПК-7)

Тема 1. Понятие интеллектуальной системы управления.

Раздел 2. Экспертные системы (ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-12)

Тема 1. Понятие экспертной системы.

Тема 2. Формирование и использование теоретических знаний в экспертных системах.

Тема 3. Применение экспертных систем в управлении мехатронными объектами.

Раздел 3. Нечеткие регуляторы (ПК-5, ПК-7, ПК-12)

Тема 1. Системы управления с нечеткими регуляторами.

Тема 2. Основы теории нечетких множеств.

Тема 3. Описание объектов с помощью нечетких множеств.

Раздел 4. Применение нейронных сетей в интеллектуальных системах управления (ПК-5, ПК-7, ПК-12)

Тема 1. Интеллектуальные системы управления с использованием нейронных сетей.

Тема 2. Применение нейронных сетей в задачах идентификации динамических объектов.

## **Б1.В.ДВ.04.01 Теоретическая инноватика**

Целью дисциплины является изучение основ теории инновационных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- завершение профессиональной подготовки будущих бакалавров в области управления;
- научить студентов методам формализации решения прикладных задач и процессов информационных систем, разработке требований к созданию и развитию информационных систем и их компонентов, информатизации прикладных процессов и создание информационных систем в прикладных областях;
- научить студентов внедрению проектов создания информационных систем.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

проектную документацию

уметь:

разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами

владеть:

методами разработки проектной документации

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1. Особенности проектной деятельности

Тема 2. Инновационный проект

Тема 3. Инновационные проекты и бизнес-модель организации

Тема 4. Основные методы проектного анализа

Тема 5. Инвестиционный анализ инновационных проектов

Тема 6. Информационная среда проектного анализа

Тема 7. Офис управления проектами и его основные функции

Тема 8. Проектная команда инновационного проекта

Тема 9. Управление инновационными программами

Тема 10. Финансирование инновационных проектов

## **Б1.В.ДВ.04.02 Передовые технологии и инновации в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Целью дисциплины «Передовые технологии и инновации в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса» является изучение основ теории инновационных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- завершение профессиональной подготовки будущих бакалавров в области управления;
- научить студентов методам формализации решения прикладных задач и процессов информационных систем, разработке требований к созданию и развитию информационных систем и их компонентов, информатизации прикладных процессов и создание информационных систем в прикладных областях;
- научить студентов внедрению проектов создания информационных систем.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать: -методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

-методику выполнения работ по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления,

-работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию.

Уметь: -выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию,

-ставить и решать задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления,

-участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Владеть:- методами разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством,

-способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию,

-способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Тема 1. Введение в инноватику

1.1. Природа и сущность инновационной деятельности

1.2. Исторический опыт инновационной деятельности

1.3. Теории инновационного развития

1.4. Моделирование социо-технических систем

Тема 2. Организация инновационной деятельности

2.1. Управление инновациями на микроуровне

2.2. Государственная инновационная политика

### **Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизация управления жизненным циклом продукции в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

В соответствии с ФГОС и учебным планом цель преподавания данной дисциплины - освоение дисциплинарных компетенций по систематизации, а также практической реализации и внедрению программно-технических решений при разработке проектов по автоматизации управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Задачи дисциплины:

- изучение особенностей электронной технической документации, применения интерактивных электронных технических руководств и организации документооборота в области управления жизненным циклом продукции, формирования документации в соответствии с действующими стандартами; систем управления документооборотом, документацией, конструкторскими изменениями; методики и этапов внедрения *CALS/ИПИИ*-технологий, построения единого информационного пространства предприятия и используемых для этого программно-технических средств;
- формирование умения анализировать исследуемый объект и выбирать средства и системы автоматизации управления жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с требованиями *CALS/ИПИИ* -технологий, определять цели, задачи, структуру проекта и комплекс мероприятий по внедрению данных средств и систем, осваивать принципы и технологии управления жизненным циклом продукции и ее качеством на основе *CALS/ИПИИ* -технологий и использовать их при разработке необходимой документации;
- формирование навыков получения и анализа нормативной, технической и прочей информации и использования современных систем для разработки различных частей технической документации и проектов по внедрению программно-технических решений в области управления жизненным циклом продукции и ее качеством на основе *CALS/ИПИИ* -технологий.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

методы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета; преимущества внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления.

уметь:

проектировать системы;

внедрять системы автоматизации и управления в производство

владеть:

методами проектирования систем автоматизации и управления

методами внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

#### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Базовые технологии информационной поддержки жизненно-го цикла продукции и повышения ее качества (*CALS/ИПИИ* -технологии)

Раздел 2. Организация электронного документооборота в жизненном цикле продукции

Раздел 3. Применение *CALS/ИПИИ* -технологий на предприятиях



В соответствии с ФГОС и учебным планом **цель** преподавания данной дисциплины определяется следующей характеристикой профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу прикладного бакалавриата: подготовка бакалавра к изучению основ теории и практики компьютерного моделирования систем с дискретными событиями, изучению основных подходов к построению моделей, изучению возможностей применения моделей в задачах принятия решений и управлении промышленными системами АПК.

Поставленная цель достигается решением ряда конкретных задач, перечень которых определяется требованиями к результатам освоения программы прикладного бакалавриата:

- освоение методов получения информации о значениях управляемых технологических параметров пищевых производств;
- уметь реализовывать простые технологические алгоритмы измерения, контроля, хранения, передачи, управления и обработки технологической информации в отраслях АПК;
- дать основы знаний в объеме, необходимом для решения задач измерения;
- научить разработке в графической среде виртуальных приборов для измерения технических величин; дать навыки решения важнейших практических задач измерения технических характеристик.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

**Знать:**

основные понятия и термины дисциплины в объеме, достаточном для выполнения своих профессиональных задач; назначение автоматизированных систем; основные компоненты автоматизированных систем; принципы создания автоматизированных систем; стадии и этапы создания автоматизированных систем; методологии внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

**Уметь:**

выбирать, разрабатывать и реализовывать простые технологические алгоритмы решения задач управления;  
применять методологии внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

**Владеть:**

методами разработки в графической среде виртуальных приборов и распределенных систем промышленной автоматизации; разработкой простейших SCADA-систем;  
методологиями внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

#### **ВВЕДЕНИЕ**

1. Моделирование систем управления как эффективный инструмент исследования сложных систем.
2. Использование моделирования при исследовании, проектировании и управлении систем в отраслях АПК.

#### **1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ**

- 1.1. Определение модели и моделирования. Требования, предъявляемые к модели. Назначение модели.

- 1.2. Принципы подхода в моделировании систем.
  - 1.3. Классификация видов моделирования систем.
  - 1.4. Возможности и эффективность моделирования систем на вычислительных машинах.
2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ
- 2.1. Основные подходы к построению математических моделей систем. Математическая схема общего вида.
  - 2.2. Непрерывно-детерминированные модели (D - схемы).
  - 2.3. Дискретно-детерминированные модели (F - схемы).
  - 2.4. Дискретно-стохастические модели (P - схемы).
3. ФОРМАЛИЗАЦИЯ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ
- 3.1. Последовательность разработки и машинной реализации моделей систем.
  - 3.2. Построение концептуальной модели системы и ее формализация.
  - 3.3. Алгоритмизация модели и ее машинная реализация.
  - 3.4. Получение и интерпретация результатов моделирования.
4. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

## **Б1.В.ДВ.06.01      Аппаратные средства защиты технической информации на предприятиях пищевой промышленности**

Цель: формирование компетентности в области разработки и эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении. отдельных компонентов автоматизированных систем управления, с учетом требований нормативно - технической и методической документации по обеспечению безопасности информации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных угроз безопасности информации в автоматизированных системах и освоение аппаратных методов защиты от данных угроз;
- изучение методов, алгоритмов, аппаратных средств обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;
- изучение современных технологий защищенных сетей передачи данных в автоматизированных системах.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- методы расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления;
- работы по изготовлению и отладке САУ

Уметь:

- выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники;
- выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

Владеть:

- методикой проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- способностью выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Безопасность локальных вычислительных систем

Тема 1. Предмет и задачи аппаратной защиты информации.

Тема 2. Аутентификация и идентификации пользователя.

Тема 3. Средства аппаратной защиты информации.

Тема 4. Системы обнаружения и предотвращения вторжений. IDS/IPS.

Раздел 2. Средства обеспечения информационной безопасности распределенных информационных систем

Тема 1. Виртуализация и облачные технологии.

Тема 2. Аппаратные криптошлюзы.

## **Б1.В.ДВ.06.02 Информационная безопасность**

Цель: формирование компетентности в области разработки и эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении, отдельных компонентов автоматизированных систем управления, с учетом требований нормативно - технической и методической документации по обеспечению безопасности информации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных угроз безопасности информации в автоматизированных системах и освоение аппаратных методов защиты от данных угроз;
- изучение методов, алгоритмов, аппаратных средств обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;
- изучение современных технологий защищенных сетей передачи данных в автоматизированных системах.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- методы расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления;
- работы по изготовлению и отладке САУ

Уметь:

- выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники;
- выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

Владеть:

- методикой проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- способностью выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения

Тема 1. Понятие "информационная безопасность".

Тема 2. Составляющие информационной безопасности.

Раздел 2. Стандарты информационной безопасности.

Тема 2.1. Стандарты информационной безопасности: "Общие критерии".

Тема 2.2. Стандарты информационной безопасности распределенных систем.

Раздел 3. Административный уровень обеспечения информационной безопасности

Тема 3.1. Цели, задачи и содержание административного уровня

Тема 3.2. Разработка политики информационной безопасности.

Раздел 4. Классификация угроз "информационной безопасности"

Тема 4.1. Стандарты информационной безопасности: "Общие критерии".

Тема 4.2. Каналы несанкционированного доступа к информации

**Б1.В.ДВ.07.01 Проектирование автоматизированных систем управления производством в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Цель: приобретение студентами знаний по содержанию, последовательности и методам проектирования систем автоматизации и управления; ознакомление студентов с правилами оформления проектной документации; приобретение студентами практических навыков по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) при создании автоматизированных систем (АС).

Задачи изучения дисциплины:

- получение знаний об основных технологиях проектирования АС;
- приобретение опыта применения различных инструментальных средств при проектировании АС;
- развитие у студентов навыков работы с нормативной и технической документацией, используемой при создании автоматизированных систем: государственными и отраслевыми стандартами, руководящими документами, каталогами производителей технических средств автоматизации;
- получение практического опыта в оформлении проектной документации на автоматизированные системы.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

технологии проектирования средств и систем автоматизации и управления; методические и нормативные материалы, стандарты и технические условия по проектированию средств и систем автоматизации и управления; основные требования к организации труда при проектировании средств и систем автоматизации и управления; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; структуры и функции автоматизированных систем управления; основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; общие требования к автоматизированным системам проектирования.

Уметь:

выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; разрабатывать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; разрабатывать принципиальные электрические схемы; выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации.

Владеть:

навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, проектных, технологических и других документов; навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСС АСУ, КС АС, СПДС; навыками построения систем автоматического управления технологическими объектами и процессами; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.

## **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Системный подход к проектированию (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Основная терминология. Сущность системного подхода.

Тема 2. Методология проектирования иерархических АС. Примеры использования системного подхода при проектировании АС.

Раздел 2. Стадии и этапы создания автоматизированных систем (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Классификация автоматизированных систем. Стадии создания АС: «Формирование требований к АС», «Разработка концепции АС», «Техническое задание», «Эскизный проект», «Технический проект», «Рабочая документация», «Технорабочий проект».

Тема 2. Этапы и содержание работ на каждой из стадий создания АС.

Раздел 3. Организация проектирования (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Основные принципы организации проектирования АС. Порядок проектирования АС и организация работ.

Тема 2. Управление процессом проектирования.

Раздел 4. Проектная документация (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Виды, комплектность и обозначение документов при создании АС. Техническое задание. Пояснительная записка. Ведомость. Виды и типы схем.

Тема 2. Структурные схемы. Схемы автоматизации. Выбор приборов и средств автоматизации. Принципиальные электрические схемы. Схемы соединения и подключения внешних проводов.

Тема 3. Проектная документация на щиты, пульты и комплекты технических средств операторских помещений. Спецификации оборудования, изделий и материалов.

Тема 4. Состав документов на стадиях создания АС «Эскизный проект», «Технический проект», «Рабочая документация», «Техно рабочий проект». Согласование и утверждение проектной документации АС.

Раздел 5. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Автоматизация проектирования. Классификация систем автоматизированного проектирования (САПР).

Тема 2. Структура и состав САПР. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами. Примеры САПР (AutoCAD, Компас-3D, nanoCAD, Q-CAD).

Раздел 6. Инструментальные средства концептуального проектирования (ПК-6, ПК-7)

Тема 1. Основы структурно-функционального проектирования АС. Моделирование предметной области. Метод SADT. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология моделирования потоков данных DFD. Методология моделирования потоков работ IDEF3

Тема 2. Понятие CASE-технологии. Принципы CASE-технологий. Факторы эффективности CASE-технологий. Аспекты выбора CASE-технологий. Классификация CASE-средств.

Тема 3. Понятие UML. Предметы UML. Отношения UML. Основы объектно-ориентированного проектирования АС. Принципы объектно-ориентированного представления АС. Представление проектных решений в виде UML-диаграмм. Диаграммы классов. Автоматы. Диаграммы взаимодействия. Компонентные диаграммы. Диаграммы размещения.

## **Б1.В.ДВ.07.02      Интегрированные системы управления в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Целью дисциплины является изучение теоретических основ интегрированных системы автоматизации проектирования и управления производствами.

Задачами дисциплины являются:

- формирование теоретических основ проектирования и управления производством, навыков использования современных SCADA-систем и средств информационной поддержки систем управления техническими объектами;
- дать основы знаний в объеме, необходимом для решения задач проектирования и управления;
- научить формализовать комплексную задачу управления и проводить ее декомпозицию для последующего проектирования систем управления;
- научить формализовать задачу принятия решений, выбрать алгоритм ее решения и реализовать его с помощью программно-технических средств;
- ознакомить с основными перспективными направлениями развития теории и практики SCADA-систем;
- дать навыки решения важнейших практических задач проектирования интегрированных систем.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

Знать:

- методику расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления;
- методику разработки проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

Уметь:

- участвовать в проектировании отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
- разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

Владеть:

- методами проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Концепция интегрированных систем управления.

Тема 1.1. Основные понятия методологии интегрированных систем проектирования и управления

Необходимость создания комплексных информационных систем на предприятиях. Совокупность задач, решаемых руководством предприятия в целях повышения эффективности производства. История развития интегрированных систем управления. Основные понятия методологии ИСУ. Трехуровневая концепция ИСУ. Функциональное и оперативное управление. Классификация компьютерных систем управления.

Тема 1.2. Базовые стандарты управления.

Объемно-календарное планирование MPS. Статистическое управление запасами SIC. BOM – bill of material. Понятие «разузлование». Системы планирования MRP, MRPII, ERP.

Планирование потребности в производственных мощностях CRP. Современная концепция управления CSRP. Современные методы управления предприятием.

Раздел 2. Современные ИСУП

Тема 2.1. Функции и структура интегрированных систем управления.

Математическое, методическое и организационное обеспечение для построения ИСУ.

Критерии оптимальности ИСУ.

Тема 2.2. Современные системы АСУ ТП и этапы их развития.

Критерии для оценки SCADA-систем. Особенности производственных систем.

CAD/CAM-системы. MES-системы.

Раздел 3. Перспективы развития ИСУП

Тема 3.1. Перспективы развития интегрированных систем проектирования и управления.

Заключение.

Современные тенденции развития аппаратных и программных средств, их модернизация.

Основные направления развития интегрированных систем. Перспективы развития ИСУП



## **Б1.В.ДВ.08.01 Эргономика и надежность автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Цель: приобретение студентами знаний о понятиях оценки и расчета надежности автоматизированных систем на основе статистических, структурных и эксплуатационных моделей, о вопросах надежности программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить вопросы оценки и методы расчета надежности автоматизированных систем;
- изучить основные методы диагностики автоматизированных систем;
- изучить способы диагностирования надежности программного обеспечения.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

- методы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета;
- возможности технического оснащения рабочих мест

уметь:

- проектировать системы;
- размещать технологическое оборудование

владеть:

- методами проектирования систем автоматизации и управления;
- способностью участвовать в организации диагностики технического оснащения рабочих мест и размещения технологического оборудования

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Общие положения теории надежности .**

Надежность. Объект. Элемент. Система. Основные состояния и события, характеризующие надежность. Классификация и характеристика отказов. Составляющие надежности.

#### **Тема 2. Основные показатели надёжности невосстанавливаемых систем**

Вероятность безотказной работы. Плотность распределения отказов. Интенсивность отказов. Средняя наработка до отказа. Основные случайные законы для моделирования надежности.

#### **Тема 3. Показатели надежности сложных объектов.**

Последовательное и параллельное соединение элементов. Структурный метод расчета надежности. Метод полной группы событий. Расчет надежности с использованием элементов математической логики.

#### **Тема 4. Надежность программного обеспечения.**

Сравнительная характеристика программных и аппаратных отказов. Основные причины отказов ПО. Основные показатели и модели надежности.

#### **Тема 5. Законы распределения наработки до отказа: экспоненциальный, логнормальный и гамма-распределение.**

Классическое нормальное распределение. Усеченное нормальное распределение. Экспоненциальное распределение. Логарифмически нормальное (логнормальное) распределение. Гамма-распределение.

**Тема 6. Надежность основной системы.** Распределение норм надежности основной системы по элементам. Надежность систем с нагруженным резервированием. Надежность системы с ненагруженным резервированием. Надежность систем с облегченным и со скользящим резервом. Надежность восстанавливаемых объектов и систем. Надежность объектов при постепенных отказах.

## **Б1.В.ДВ.08.02 Экспертные системы в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Цель: формирование у будущих бакалавров в области автоматизации технологических процессов теоретических знаний и практических навыков для решения проектно-конструкторских, производственно-технологических, организационно-управленческих, научно-исследовательских и специальных задач, связанных с интеллектуальными проблемами управления технологическими процессами, современных и перспективных технологий создания и внедрения экспертных систем.

Задачи дисциплины:

- освоение назначения и области применения экспертных систем; теоретических аспектов технологии искусственного интеллекта; математических и алгоритмических основ проектирования экспертных систем, а также моделей представления знаний на основе систем продукций, семантических сетей, фреймов и логического вывода;
- формирование навыков представления знаний, проектирования, внедрения и сопровождения экспертных систем.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:**

знать:

- методы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета;
- возможности технического оснащения рабочих мест

уметь:

- проектировать системы;
- Умеет: размещать технологическое оборудование

владеть:

- методами проектирования систем автоматизации и управления;
- способностью участвовать в организации диагностики технического оснащения рабочих мест и размещения технологического оборудования

### **Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Экспертные системы

Тема 1. Понятие экспертной системы. Привлекательные черты систем этого класса. Применение экспертных систем в различных областях человеческой деятельности. Типовая структура экспертной системы, назначение основных функциональных блоков: модуль приобретенных знаний, базы данных и базы знаний, модуль логического вывода, модуль советов и объяснений и др.

Тема 2. Формирование и использование теоретических знаний в экспертных системах. Построение баз знаний в области синтеза и самонастройки регуляторов. Примеры формирования продукционных правил на основе интегрального квадратичного критерия сближения желаемой модели и синтезируемого регулятора.

Тема 3. Применение экспертных систем в управлении мехатронными объектами. Возможность применения и функции экспертных систем в реализации стратегического, тактического и исполнительного уровней управления.

Раздел 2. Механизмы вывода в ЭС. Нечеткая

Тема 1. Механизмы вывода в ЭС. Логический и эвристический методы рассуждения в ЭС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Продукционные сети. Вероятностный подход: байесовские сети доверия.

Тема 2. Нечеткий вывод знаний. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой.

Раздел 3. Инструментальные средства логического программирования

Тема 1. Язык логического программирования ПРОЛОГ. Основные разделы программы. Рекурсивные вычисления. Процесс реализации вывода. Предикаты. Списковые структуры. Примеры реализации ЭС на языке Пролог.

Тема 2. Организация принятия решений в ЭС. Организация логического вывода в ЭС. Правила. Поиск решения. Управляющая структура. Технология принятия решений в ЭС. Методы поиска, реализованные в ЭС.