



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ  
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**по направлению подготовки**

*19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»*

**направленность (профиль) программы**

*«Технология производства и экспорт зерна и зернопродуктов»*

**Уровень образования**

*Бакалавриат*

**Квалификация (степень)**

*«Бакалавр»*

**форма обучения**

*очная, заочная*

Программа подготовки: *бакалавриат*

Виды профессиональной деятельности:

- *производственно-технологическая*
- *организационно-управленческая*
- *расчетно-проектная*

**Москва 2020 г.**

**Блок 1. Дисциплины (модули)**  
**Базовая часть**

**Б1. Б.01.01. «История»**

**Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

**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,
- усвоении студентами уроков отечественной истории в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы.
- получении представлений об экономическом, социальном, политическом и культурном развитии России;
- овладении 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.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:**

- основные исторические категории, исторические 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.

### **Основные разделы программы дисциплины**

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

Тема 1.1. История как наука. Предмет истории.

Тема 1.2. Особенности становления древнерусского государства.

Тема 1.3. Генезис российской государственности в XII - XVI вв.

#### **Раздел 2. Россия в эпоху Нового времени**

Тема 2.1. Становление российского абсолютизма (XVII – XVIII вв.).

Тема 2.2. Россия в XIX веке.

Тема 2.3. Россия в начале XX века.

#### **Раздел 3. Отечество в период Советской власти.**

Тема 3.1. Социально-экономическое развитие страны в 1920 - 1930 гг.

Тема 3.2. СССР накануне и в начале второй мировой войны.

Тема 3.3. СССР в 1950 – 1980 гг..

#### **Раздел 4. Россия на рубеже XX – XXI вв.**

Тема 4.1. СССР в 1985 – 1991 гг. Перестройка

Тема 4.2. Становление новой российской государственности

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** ч., **5**зач. ед.

## **Б1. Б.20 «История казачества»**

**Цели дисциплины** – способствовать формированию образовательного пространства, воздействующего на развитие личности патриота Ставрополья на основе изучения исторически сложившихся традиций казачества и методов духовно-нравственного, психологического, гражданского и военно-патриотического воспитания.

### **Задачи дисциплины:**

- реализовать в практической деятельности принципы государственной политики и общие требования к содержанию образования, сформулированные в Законе «Об образовании в Российской Федерации»
- воспитание гражданственности и любви к Родине;
- защита системой образования национальных культур и региональных культурных традиций в условиях многонационального государства;
- формирование у учащихся картины мира, адекватной современному уровню знаний;
- формирование мировоззренческой, нравственной культуры;
- гуманизация и гуманитаризация процесса образования.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- историю родного края, культуру населяющих его народов;
- историю зарождения и развития казачества в России;
- понимать место и роль казачьих сообществ в составе Российского государства.

#### **Уметь:**

- на примере героических подвигов российских казаков, воспитывать в себе чувство патриотизма, любви к Родине;
- применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- использовать полученные знания в повседневной жизни, перенимать опыт предыдущих поколений в решении межнациональных и межрелигиозных проблем.

#### **Владеть:**

- навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;
- комплексом знаний об истории казачества в России, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- гражданской позицией как ответственного и активного члена российского общества;
- сформированным мировоззрением, соответствующему современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Модуль 1. Версии происхождения донского казачества**

### **Модуль 2. Казачество в российской империи**

Тема 2.1. Донские казаки в войнах России XVIII века.

Тема 2.2. Атаманы С.Д. Ефремов, В.П. Орлов, А.К. Денисов.

Тема 2.3. Социально-экономическое развитие дона в XVIII – первой половине XIX вв.

Тема 2.4. Донцы в войнах России XIX – начала XX вв.

Тема 2.5. Атаманы М.И. Платов, Я.П. Бакланов.

### **Модуль 3. Социально-экономическое развитие дона в пореформенный период**

Тема 3.1. Область войска донского в начале XX века.

Тема 3.2. Дон в революционных событиях 1917 года и гражданской войне.

Тема 3.3. Атаманы: А.М. Каледин, П.Н.Краснов и др.

Тема 3.4. Советская власть и донское казачество в 1920-1930 гг.

Тема 3.5. Строительство сталинского социализма.

Тема 3.6. Участие донских казаков в Великой Отечественной войне.

Тема 3.7. Казачество в СССР 1950-1980-е гг.

Тема 3.9. Возрождение казачества: проблемы и перспективы.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2**зач. ед.

## **Б1.Б.21 Правоведение**

**Цели дисциплины** 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.).

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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.

#### **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 решений, 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.

**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.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1. Общество и государство.**

Тема 1.1. Происхождение права и государства.

Тема 1.2. Понятие и сущность государства.

Тема 1.3. Гражданское общество и правовое государство.

Тема 1.4. Понятие права, правопонимание и социальное назначение права.

Тема 1.5. Источники права.

Тема 1.6. Правовые правоотношения.

Тема 1.7. Правомерное поведение. Правонарушение и юридическая ответственность.

Тема 1.8. Правотворчество и законодательный процесс.

Тема 1.9. Законность и правопорядок.

**Раздел 2. Основы отраслей российского права.**

Тема 2.1. Конституционное право – ведущая отрасль российского права.

Тема 2.2. Основы гражданского права.

Тема 2.3. Основы трудового права.

Тема 2.4. Основы семейного права.

Тема 2.5. Основы административного права.

Тема 2.6. Основы правового регулирования экономической (профессиональной) деятельности и основы законодательства в области финансов.

Тема 2.7. Основы уголовного права.



Тема 2.8. Основы экологического права и земельного законодательства.

Тема 2.9. Современное международное право и мировой порядок.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72** ч., **2**зач. ед.

## **Б1. Б.24 «Физическая культура и спорт»**

**Цели дисциплины-** 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 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.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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.

### **Основные разделы программы дисциплины**

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

Тема2.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.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч.**, **2**зач. ед.

## **Б1. Б.01.05. «Русский язык и культура речи»**

**Цели дисциплины-**формирование культуры и интеллектуально-творческого потенциала личности будущего специалиста.

### **Задачи дисциплины:**

- расширение этических знаний студентов,
- выработка профессиональной этики для успешной самореализации будущих специалистов в их дальнейшей деятельности.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- задачи, функции, принципы и этические категории;
- исторические предпосылки зарождения этики;
- идеи гуманизма на разных этапах человеческой духовной культуры;
- структуру и свойства морали как специфические формы общественных отношений;
- основные и специфические функции морали;
- влияние личных качеств специалиста на взаимоотношения с сотрудниками;
- значение личностного смысла профессиональной деятельности;
- основные критерии профессиональной этики;
- нормы поведения, характер взаимоотношений в обществе и ценности качеств личности;
- содержание и сущность философских и морально-этических представлений;
- характер, специфику, структуру нравственных отношений;
- особенности содержания и структуры профессиональной этики.

#### **Уметь:**

- анализировать методы позволяющие изучать этическую эрудицию, ценностные ориентации и нравственную специалиста;
- анализировать подходы к этике на разных культурно-исторических этапах развития общества;
- осуществлять педагогическую диагностику и оценивать уровень признаков деградации личности;
- анализировать и выделять уровни регуляции в отношениях между людьми;
- анализировать и выделять общественные и индивидуальные интересы через функции морали;
- внимательно и справедливо осуществлять контрольно-оценочную деятельность;
- различать объективные и субъективные условия развития педагогического творчества;
- анализировать свое поведение и признавать свои ошибки.

### **Владеть:**

- методами самоанализа, самоконтроля собственной профессиональной деятельности;
- методами построения взаимоотношений на разных уровнях подсистемы;
- методами выявления закономерностей в видах профессиональной этики, объектом которых является человек.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Модуль 1. Структурные и коммуникативные свойства языка.**

Тема 1.1. Язык – знаковая система.

Тема 1.2. Формы существования языка.

Тема 1.3 Литературный язык.

#### **Модуль 2. Культура речи. Коммуникативные качества речи.**

Тема 2.1 Язык и речь.

Тема 2.2. Правильность как коммуникативное качество речи.

Тема 2.3. Чистота как коммуникативное качество речи.

Тема 2.4 Богатство и разнообразие как коммуникативное качество речи.

Тема 2.5 Выразительность как коммуникативное качество речи.

Тема 2.6. Точность как коммуникативное качество речи.

Тема 2.7 Логичность как коммуникативное качество речи.

Тема 2.8 Доступность как коммуникативное качество речи.

Тема 2.9 Уместность как коммуникативное качество речи.

#### **Модуль 3. Функциональные стили современного русского языка.**

Тема 3.1 Общая характеристика функциональных стилей.

Тема 3.2 Официально-деловой стиль.

Тема 3.3 Научный стиль.

Тема 3.4. Газетно-публицистический стиль.

Тема 3.5 Разговорно-бытовой стиль.

Тема 3.6 Художественный стиль.

#### **Модуль 4. Основы ораторского искусства.**

## **Б1. Б.02 «Философия»**

**Цели дисциплины-** освоения учебной дисциплины является осмысление наиболее общих закономерностей природной и социальной реальности в органическом единстве с сущностью и природой человека, а также формирование целостного мировоззрения, системного видения и осмысления вещей, процессов и явлений действительности, их взаимосвязи и взаимодействия; формирование адекватной современным требованиям методологической культуры, так как философское знание выступает как логико-теоретический инструмент познания мира и определяет степень фундаментализации содержания профессиональной подготовки студента; обогащение мотивационных структур будущих специалистов пониманием подлинно гуманистического смысла их профессиональной деятельности; актуализации способности и интереса к творческой деятельности, потребности в непрерывном самообразовании.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основным содержанием основных философских систем и направлений;
- овладение категориально-понятийным аппаратом философии;
- формирование у студента способностей философской рефлексии, предвидения социальных, нравственных и экологических последствий своей деятельности;
- формирование умений творческого применения философских знаний в профессиональной и любой другой деятельности;
- выработка системного подхода к анализу научно-специальных проблем.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные разделы и направления философии;
- методы и приемы философского анализа проблем;
- своеобразие философии, её месте в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания;
- сущность, назначение и смысл жизни человека;
- понимать сущность взаимоотношения духовного и телесного, сознательного и бессознательного, биологического и социального начал в человеке;
- сущность отношения человека к природе, глобальные проблемы современности;
- знать и уметь разбираться в типологиях личности, её свободы и ответственности;
- понимание нравственных обязанностей человека по отношению к другим и себе;

– иметь представление и способность ориентироваться в многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности;

– понимать смысл духовных ценностей, их значение в творчестве и жизнедеятельности;

– понимать специфику современной цивилизации и многообразие путей социального развития.

### **Уметь:**

– самостоятельно анализировать социально-философскую литературу;

– раскрывать взаимосвязи между социальными, экономическими и духовными реалиями современности.

– использовать категориальный и понятийный аппарат философии для системного анализа явлений природной и общественной жизни;

– владеть методами аргументации и доказательства;

– использовать различные мыслительные стратегии;

– толерантно использовать методы критики и опровержения;

– уметь правильно формировать предельные обобщения;

– интерпретировать конкретное с точки зрения всеобщего;

– демонстрировать способность и готовность к использованию диалоговой и толерантной социальной коммуникации; к анализу и самоанализу, к самокритичности, к самосовершенствованию.

### **Владеть:**

– аргументированного изложения собственной точки зрения, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

– критического восприятия информации;

– культуры мышления, обобщения, анализа, синтеза;

– анализа современных мировоззренческих проблем;

– анализа специфики различных уровней сложных самоорганизующихся систем;

– обоснования своей профессиональной точки зрения, раскрывая не только ее экономическое, но и социально-гуманитарное значение.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Модуль 1. Проблематика философии в ее историческом развитии.**

Тема 1.1. Предмет и специфика философского знания

Тема 1.2. Философия Древнего Мира.

Тема 1.3. Философия Средневековья и Возрождения.

Тема 1.4. Философия Нового Времени и эпохи Просвещения.

Тема 1.5. Немецкая классическая философия. Философия марксизма

Тема 1.6. Русская философия.

Тема 1.7. Современная зарубежная философия.

## **Модуль 2. Философия бытия, сознания и познания.**

Тема 2.1 Проблема бытия в философии

Тема 2.2. Проблема развития в современной философии и науке

Тема 2.3. Философские проблемы сознания

Тема 2.4. Проблема познания в философии. Научное познание.

## **Модуль 3. Бытие человека в современном мире**

Тема 3.1. Проблема человека в философии.

Тема 3.2. Проблема смысла человеческого существования.

Тема 3.3. Человек в мире духовных ценностей.

Тема 3.4. Человек в информационно-техническом мире.

## **Модуль 4. Социальная философия**

Тема 4.1. Общество как предмет философского осмысления.

Тема 4.2. Особенности, проблемы и перспективы современной цивилизации.

Тема 4.3. Глобальные проблемы современности и пути их решения.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.



## **ФТД.В.05 Основы христианской психологии**

**Цели дисциплины** - освоения учебной дисциплины являются:

- формирование системных представлений и понимания психологической сущности управленческой деятельности;
- овладение основными социально-психологическими методами управления;
- развитие мотивации личностного роста.

**Задачи дисциплины:**

- изучение теоретико-методологических основ психологии управления, включающее знакомство с концепциями, понятиями, закономерностями психологии управления;
- выявление психологических особенностей управленческого труда;
- овладение психологическим анализом личности в процессе управленческих взаимодействий;
- формирование знаний о закономерностях межличностных взаимоотношений в организации;
- ознакомление с технологиями оптимизации управленческих взаимоотношений.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:**

- психологические аспекты управления, способы разрешения конфликтных ситуаций в коллективе;
- социально-психологические основы управленческой деятельности;
- методики изучения психологических явлений в сфере управления.

**Уметь:**

- выделить психологическую составляющую процесса управления;
- анализировать психологические особенности эффективности управления;
- разбираться в особенностях психологии индивида и группы;
- использовать в своей деятельности социально-психологические приемы управленческого общения;
- эффективно взаимодействовать и влиять на поведение других;
- ставить задачи перед специалистами в области управления персоналом.

**Владеть:**

- приемами самоанализа и саморазвития, механизмами управления групповыми явлениями и процессами, способами преодоления конфликтных ситуаций.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Модуль 1.**

Тема 1.1. Психологическая концепция управления.

Тема 1.2. Психология субъекта управленческой деятельности.

Тема 1.3. Психология управления групповыми и процессами.

### **Модуль 2.**

Тема 2.1 Психология управленческого общения.

Тема 2.2. Психология организационного поведения.

Тема 2.3. Психология управления конфликто.

### **Модуль 3.**

Тема 3.1. Психологические проблемы организации.

Тема 3.2. Социально-психологические основы принятия управленческих решений.

Тема 3.3. Психологические аспекты самоменеджмента руководителя.

Тема 3.4. Психология субъекта управленческой деятельности.

## **Б1. Б.04 «Экономика»**

**Цели дисциплины-** формирование экономических знаний в различных сферах деятельности.

**Задачи 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.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:**

- экономические основы 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.

**Основные разделы программы дисциплины**

Тема 1. Общие вопросы экономической науки.

Тема 2. Рынок. Спрос и предложение. Поведение потребителя в рыночной экономике.

Тема 3. Производство и фирма. Издержки. Конкуренция.

Тема 4. Рынки факторов производства.

Тема 5. Национальная экономика и ее важнейшие показатели.

Тема 6. Экономический рост и экономические циклы.

Тема 7. Макроэкономическое равновесие.

Тема 8. Государственные расходы и налоги.

Тема 9. Деньги и их функции.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **144** ч., **4**зач. ед.

## **ФТД.В.03 «Духовно-нравственные основы и культура российского казачества»**

**Цели дисциплины-** репрезентация казачества как самобытного духовно-религиозного, исторического, социального, культурно-эстетического и этнопсихологического феномена..

### **Задачи 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 представителей;
- 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.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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;
- содержание понятий «культура», «история», «мировоззрение», «этнокультура», «этнопсихология», «культурно-историческая ментальность», их взаимосвязь в контексте формирования и развития национального самосознания казачьей народности;
- культурно - исторические факторы, оказывающие влияние на развитие личности и психики человека в конкретных геополитических, идеологических и духовно-религиозных обстоятельствах развития;
- основные культурно-исторические механизмы развития личности и миропонимания казака в онтогенезе, процессах обучения, воспитания, межличностного и межкультурного взаимодействия;
- выдающихся представителей духовной, воинской, научной и культурной элиты казачества, видных деятелей искусства, литературы, образования, творческой интеллигенции из казачьих родов.

### **Уметь:**

- выполнять самостоятельные научно-практические задания, предусмотренные программой дисциплины;
- свободно и адекватно использовать специальные термины;
- ориентироваться в различных видах и формах проявления казачьей культуры;
- эффективно применять методы работы с научной литературой по культурологической, исторической, культурно – исторической, философской, психологической и педагогической проблематике;
- применять конструктивные методы и методики, адекватные целям и задачам культурно – исторических и культурно – психологических исследований по проблематике культуры казачества;
- участвовать в культурных мероприятиях, научных форумах и конференциях, требующих компетентного владения информацией о культуре, традициях, воинском служении и актуальных проблемах казачества.

### **Владеть/демонстрировать:**

- самостоятельно изучать, понимать, интерпретировать научную и методическую литературу по проблематике истории и культуры казачества;
- эффективные психотехнические приемы педагогических коммуникаций в ходе дискуссий и презентаций;
- владение навыками межкультурной коммуникации;
- конструктивное использование инновационных методов развивающего обучения и воспитания субъектов разных возрастных групп; владение приемами решения возможных конфликтов в ходе образовательного и воспитательного процессов;
- применение системы этических, художественно-эстетических и общекультурных подходов к выполнению любых психолого-педагогических и культурных мероприятий, посвященных проблеме казачества;
- реализацию авторского подхода при реализации проектных заданий.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Раздел 1. Историко-культурная эволюция казачества.**

Тема 1.1. Концепции происхождения.

Тема 1.2. Определение, этнокультура, этнопсихология.

Тема 1.3. Гетман К.Г. Разумовский в истории казачества.

### **Раздел 2. Казачество и Церковь: традиции благочестия и потенциал развития.**

Тема 2.1. Древнехристианский аскетизм как первооснова православной антропологии.

Тема 2.2. Преподобный Сергей Радонежский: Золотой век святости в истории отечественной культуры.

Тема 2.3. Преемственность традиций святости и социокультурного служения в российском казачестве.

Тема 2.4. Эволюция возрождения православной культуры в современной России. Вклад российского казачества.

Тема 2.5. Перспективы взаимодействия казачества и Церкви.

### **Раздел 3. Патриотическое служение казачества. Духовные покровители. Военная культура и защита Отечества.**

Тема 3.1. Духовно-патриотическая миссия русского православного воинства: святые Феодор Санаксарский и адмирал Феодор Ушаков.

Тема 3.2. Казачество в войне 1812 года.

Тема 3.3. Военный, научный и духовный подвиг митрополита Серафима (Чичагова).

Тема 3.4. Военные подвиги донского казачества: именная летопись.

Тема 3.5. Патриотическое служение казачества в годы Великой Отечественной войны и послевоенный период.

### **Раздел 4. Традиции образования и воспитания казаков: духовная преемственность, актуальные проблемы и перспективы.**

Тема 4.1. Творчество М.В. Ломоносова в ценностях русской образовательной культуры и приоритетах казачества.

Тема 4.2. Наука и просвещение в деятельности ученых-иерархов Русской Православной Церкви (XIX-XXI вв.).

Тема 4.3. Политическая культура и гражданственность деятелей Русской Православной Церкви в военный период как предмет патриотического воспитания казачьей молодежи.

Тема 4.4. Детерминанты семейного воспитания качества и образовательной системы кадетских корпусов.

Тема 4.5. Репрезентация непрерывного образования российского казачества в модулях высшей школы: задачи и решения.

### **Раздел 5. Российское казачество в системе межкультурных связей. Зарубежное казачество.**

Тема 5.1. Международное участие российского казачества в исторической ретроспективе и современности.

Тема 5.2. Возможности межкультурного взаимодействия.

Тема 5.3. Зарубежное казачество: опыт культурной преемственности.

### **Раздел 6. Перспективы служения казачества в современной России.**

Тема 6.1. Практика восстановительного этапа: проблемы и потенциал развития.

Тема 6.2. Образ современного казачества в общественном сознании: поиск позитивных оснований.

Тема 6.3. Духовный вектор консолидации и социокультурной миссии казачества.

### **Раздел 7. Казачество в культуре и искусстве: художественно-эстетический аспект.**

Тема 7.1. Духовные основы музыкального творчества и русской певческой культуры.

Тема 7.2. Кубанский казачий хор как выдающийся феномен музыкального искусства.

Тема 7.3. Тема казачества в литературе, живописи, музыкальных произведениях, кинематографе.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **36 ч., 1**зач. ед.

## **ФТД.В.04 «Роль казачества в формировании и развитии Российской государственности»**

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель:**

- удовлетворение потребностей в качественном образовании, духовно-нравственном и гражданском становлении физически здоровой, образованной, свободной, гуманной, творческой личности, уважающей традиции и культуру своего и других народов, проявляющей национальную и религиозную терпимость, обладающей качествами гражданина и патриота.

- осознание студентами своей социальной идентичности в широком спектре – как граждан своей страны, жителей своего края, города, представителей определенной этнонациональной и религиозной общности, хранителей традиций рода и семьи, личности будущего специалиста и гражданина.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- углубление знаний учащихся об историческом пути казачества с момента становления до нашего времени, его социальном, духовном и нравственном опыте на основе ознакомления с трудами историков, с историческими документами, истоками духовной культуры;

- развитие способностей учащихся осмысливать процессы возрождения казачества и проблемы казачьего движения на основе исторического анализа их уникальности и восприятие казачества как части общей истории Российской государственности;

- освоение теоретических, практических и организационных основ культуры российского казачества в контексте его роли в современном социуме и государственно-политической системе;

- формирование ценностных ориентаций и убеждений учащихся на основе личностного осмысления опыта истории, восприятия идей гуманизма, уважения прав человека и демократических ценностей, патриотизма через ознакомление роли казачества на службе Отечеству.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные этапы и главные события истории казачества в России;

- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе жизни казаков; целостность и системность казачества России;

- особенности исторического пути казачества России;

- роль православия в жизни казаков в России;

- взаимосвязь казачьей культуры с культурой русского народа;

- представления об историческом пути казачества, о преемственности исторических эпох и непрерывности исторических процессов в истории казачества;



- базовые знания об основных этапах возникновения и становления казачества как военно-служилого сословия;

### **Уметь:**

- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; объяснять смысл изученных исторических понятий и терминов, выявлять общность и различия сравниваемых исторических событий и явлений; определять на основе учебного материала причины и следствия важнейших исторических событий;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания исторических причин и исторического значения событий и явлений современной жизни;

- осознавать себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России;

- применять понятийный аппарат в культурном развитии казачества и приёмы исторического анализа для раскрытия сущности и значения событий и явлений прошлого и современности;

искать, анализировать, систематизировать и оценивать информацию различных источников, раскрывая её социальную принадлежность и познавательную ценность;

- применять конструктивные методы и методики, адекватные целям и задачам культурно – исторических и культурно – психологических исследований по проблематике культуры казачества;

- участвовать в культурных мероприятиях, научных форумах и конференциях, требующих компетентного владения информацией о культуре, традициях, воинском служении и актуальных проблемах казачества.

### **Владеть:**

- способностью применять знания о роли казачества для осмысления общественных событий и явлений прошлого и современности;

- уважение к отечественному историческому наследию, культуре своего и других народов, готовность применять знания для выявления и сохранения культурного развития России в истории казачества;

- самостоятельно изучать, понимать, интерпретировать научную и методическую литературу по проблематике роли казачества в становлении Российской государственности;

- владение навыками межкультурной коммуникации;

- применение системы этических, художественно-эстетических и общекультурных подходов к выполнению любых психолого-педагогических и культурных мероприятий, посвященных проблеме казачества.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Раздел 1. История казачества как часть общей истории российского государства**

Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи курса.

Тема 1.2. Православие как источник духовности казачества.

**Раздел 2. Культура, традиции, знания**

Тема 2.1. Казачьи традиции, народные знания и фольклор.

Тема 2.2. Культура физического воспитания казачества.

Тема 2.3. Материальная культура казачества.

**Раздел 3. Роль казачества в формировании и развитии  
Российского государства**

Тема 3.1. Расказачивание как социально-историческая проблема.

Тема 3.2. Значение казачества в разные исторические периоды.

Тема 3.3. Роль казачества в истории России.

Тема 3.4. Казачество в XX веке.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **36 ч.**, 1зач. ед.

## **Б1. Б.16 «Безопасность жизнедеятельности»**

**Целями** 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 дисциплины:**

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

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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;
- базовые законодательные и нормативные правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, оптимизации условий деятельности;
- последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
- базовые методы идентификации опасностей;
- основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере;
- основные способы повышения устойчивости функционирования объектов экономики и территорий в чрезвычайных ситуациях;
- мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, включая военные условия и основные способы ликвидации их последствий;

#### **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;
- базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды;
- методами контроля основных параметров среды обитания, влияющих на здоровье человека;
- базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **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 факторов.

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 2.1. Виды неионизирующих электромагнитных полей и их воздействие на человека.

Тема 2.2. Нормирование и защита от последствий воздействия электромагнитных излучений.

Тема 2.3. 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.

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.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет** с оценкой.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2**зач. ед.

## **Б1. Б.03 «Иностранный язык»**

**Цели дисциплины** -сформировать практическое владение иностранным языком как вторичным средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности

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

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

основные фонетические, лексические и грамматические явления иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; культуру и традиции стран изучаемого языка; основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения

#### **Уметь:**

распознавать и продуктивно использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, литература); применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке

#### **Владеть:**

иностранном языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; различными способами устной и письменной коммуникации; навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения

### **Основные разделы программы дисциплины**

Раздел 1. Семья.

Раздел 2. Страны.

Раздел 3. Покупки.

Раздел 4. Спорт, здоровый образ жизни.

Раздел 5. Образование.

Раздел 6. Защита окружающей среды.

Раздел 7. Устройство на работу.

Раздел 8. Введение в сферу деятельности.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен,зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **288** ч., **8**зач. ед.

## **Б1.Б.05 «Математика»**

### **Цели и задачи дисциплины**

Основными целями изучения дисциплины являются:

- подготовка в области фундаментальной математики; формирование общекультурных и профессиональных компетенций;
- привитие навыков современных видов математического мышления, 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.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- повысить математическую культуру и формирование логического мышления;
- подготовка в области фундаментальной математики;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- 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.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- методы линейной алгебры и аналитической геометрии; методы дифференциального и интегрального исчисления, методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

#### **Уметь:**

- разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке;
- применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении;
- решать типовые задачи.

**Владеть:**

- методами математического описания типовых профессиональных задач, применять математические методы при их решении и интерпретировать полученные результаты.

**Основные разделы программы дисциплины**

Тема 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.

Тема 2. Элементы математического анализа

Тема 3. Элементы теории дифференциальных уравнений.

Тема 4. Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен, зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **360** ч., **10**зач. ед.



## **Б1.Б.07 «Физика»**

### **Цели и задачи дисциплины**

Основными целями изучения дисциплины являются:

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

**Задачи** изучения дисциплины:

- 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.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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:**

- разобраться 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 измерения основных величин в механике, термодинамике, электротехнике, оптике.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Модуль 1.**

#### **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.

#### **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.

### **Модуль 2.**

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

Тема 3.1. Электрическое поле в вакууме и в веществе.

Тема 3.2. Магнитостатика.

Тема 3.3. Основы классической электродинамики.

#### **4. Оптика.**

Тема 4.1. Волновая оптика.

Тема 4.2. Квантовая природа излучения.

#### **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.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен, зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **216 ч.**, **6**зач. ед.

## **Б1.Б.12 «Инженерная и компьютерная графика»**

### **Цели и задачи дисциплины**

Основными **целями** изучения дисциплины являются:

- 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.

**Задачи** изучения дисциплины:

- 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».

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1.** Теоретические основы построения чертежей.

Тема 1.1. Проецирование точки, линии, плоскости.

Тема 1.2. Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.

Тема 1.3. Метрические и позиционные задачи.

#### **Раздел 2.** Чертежи технических изделий.

Тема 2.1. Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей.

Тема 2.2. Выполнение и детализирование чертежей сборочных единиц.

#### **Раздел 3.** Основы компьютерной графики.

Тема 3.1. Объекты главного окна. Привязки.

Тема 3.2. Системы координат.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** ч., **5**зач. ед.

## **Б1.Б.06 Информатика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Основными **целями** изучения дисциплины являются:

- получение студентами знаний в области современных информационных технологий и их применения в химической научной и производственной сферах.

**Задачи** изучения дисциплины:

- формирование знаний о применении автоматизированных технологических комплексов в химических производствах, о построении и функционировании информационных и вычислительных сетей, их структуре, а также пакетов прикладных программ для совершенствования химических технологий и проектирования;

- овладение знаниями в области информационных технологий и систем автоматизации и проектирования в сферах химической технологии и организации производства;

- формирование профессиональных навыков использования прикладного программного продукта AutoCad 2007.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов;

- методы проектирования реляционных баз данных;

- способы применения вычислительной техники в рамках САПР для выбора, расчета, компоновки и графического изображения промышленных печей.

#### **Уметь:**

- анализировать химические процессы и производство как объект автоматизации и управления;

- выбирать структуру автоматизированных технологических комплексов, информационных и вычислительных сетей;

- проектировать базы данных в данной предметной области с получением программного продукта с помощью пакетов прикладных программ по разработке СУБД.

#### **Владеть:**

- представлением о применяемых для целей автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации технических средствах, включая промышленные контроллеры и управляющие ЭВМ; - о применении вычислительной техники для выбора, компоновки и графического изображения химических промышленных аппаратов.

## **Основные разделы программы дисциплины**

**Тема 1.** Понятие информационной технологии.

**Тема 2.** Виды информационных технологий.

**Тема 3.** Организация информационных процессов.

**Тема 4.** Информационные технологии в различных областях деятельности.

**Тема 5.** Информационные технологии в распределенных системах.

**Тема 6.** Технологии компьютерного моделирования.

**Тема 7.** Технологии создания программного обеспечения (ПО).

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **144ч.**, **4зач.** ед.

## **ФТД.В.08 Введение в предпринимательство**

### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины является формирование экономических знаний в предпринимательской деятельности.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучение теоретических и методологических основ предпринимательства,
- приобретение системного представления о предпринимательстве как науке;
- получение целостного представления о методах и инструментах ведения дела;
- освоение студентами приёмов и методов принятия, обоснования и реализации управленческих решений в сфере предпринимательства;
- изучение специфики предпринимательства в российских условиях.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- экономические основы предпринимательской деятельности.

#### **Уметь:**

- использовать основы экономических знаний в предпринимательской деятельности.

#### **Владеть:**

- способностью использовать основы экономических знаний в предпринимательской деятельности.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Тема 1. Общая характеристика предпринимательства.**

1.1. Сущность предпринимательства (рассмотрение сущности предпринимательской деятельности в законодательных актах).

1.2. Функции предпринимательства.

1.3. Предпринимательство в классических экономических теориях.

1.4. Развитие учения о предпринимательстве в 20 в.

#### **Тема 2. Организационно-правовые формы хозяйствования.**

2.1. Хозяйственные общества и хозяйственные товарищества.

2.2. Полные товарищества и товарищества на вере (командное товарищество).

2.3. Общество с дополнительной и общество с ограниченной ответственностью.

2.4. Акционерные общества.

2.5. Государственные и муниципальные предприятия, их роль в становлении рынка.

#### **Тема 3. Малое предпринимательство.**

3.1. Сущность и критерии определения субъектов малого предпринимательства.

- 3.2. Преимущества и недостатки малого предпринимательства.
- 3.3. Место малых предприятий в экономике.
- 3.4. Причины, тормозящие развитие малого предпринимательства

#### **Тема 4. Поиск и определение возможностей.**

- 4.1. Анализ тенденций.
- 4.2. Выявление пустующих сегментов рынка.
- 4.3. Личные качества предпринимателя.
- 4.4. Техники генерации идей.
- 4.5. Стимулирование и защита новых идей.

#### **Тема 5. Анализ реализуемости проект.**

- 5.1. Анализ реализуемости товара/услуги.
- 5.2. Анализ реализуемости в отрасли/сегменте рынка.
- 5.3. Анализ организационной реализуемости.
- 5.4. Анализ финансовой реализуемости.

#### **Тема 6. Основные этапы создания собственного дела.**

- 6.1. Общие условия и принципы создания своего дела.
- 6.2. Бизнес планирование в деятельности предпринимателей.
- 6.3. Регистрация индивидуальных предпринимателей.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **36 ч.**, **1**зач. ед.



## **Б1.В.09 Маркетинг**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины 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..

### **Задачи** изучения дисциплины:

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

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные методы к самоорганизации и самообразованию.

#### **Уметь:**

- принимать решения в разработке стратегий управления человеческими ресурсами организаций.

#### **Владеть:**

- навыками проектирования организационных структур, планирования и осуществления мероприятий, распределения и делегирования полномочий с учетом личной ответственности за осуществляемые мероприятия.

### **Основные разделы программы:**

Тема 1. Введение в менеджмент.

Тема 2. Эволюция концепций менеджмента.

Тема 3. Организация как система управления.

Тема 4. Функции менеджмента.

Тема 5. Организационные структуры управления.

Тема 6. Управленческие решения в системе менеджмента.

Тема 7. Коммуникации в системе менеджмента.

Тема 8. Социально-психологические аспекты менеджмента.

Тема 9. Особенности управления предприятием в современных условиях.

Тема 10. Оценка эффективности менеджмента.

Тема 11. Особенности международного менеджмента.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108 ч.**, 3зач. ед.

## **Б1.В.10 Современное состояние отрасли**

**Цель дисциплины** формирование представления об общих принципах построения технологических процессов переработки зерна в муку, крупу и комбикорма;

- формирование понимания социальной значимости своей будущей профессии в обеспечении жизненного уровня населения страны продуктами питания;
- формирование понимания приоритетности проблемы эффективного использования технологического потенциала зерна на всех этапах подготовки и переработки его, а также качества и безопасности готовой продукции;
- формирование профессиональной культуры и развитие способности поиска, выбора и использования информации в области переработки зерна в муку, крупу и комбикорма.

### **Задачи дисциплины:**

- познание научных основ о зерне как объекте переработки его в муку, крупу, комбикорма;
- формирование способности формулировать ассортиментную политику в отрасли хлебопродуктов с учетом конъюнктуры рынка;
- овладение общими вопросами по организации приема и размещения зерна, реализации мероприятий по подготовке сырья и переработки его в готовую продукцию.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- структуру элеваторной промышленности;
- состав зернового сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки (муки, крупы, комбикормов); способы оценки пищевой ценности продуктов; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;
- базовые методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

#### **Уметь:**

- определять качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

#### **Владеть:**

- навыками проведения анализа и эксперимента с выполнением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами для определения показателей идентификации сырья и продуктов переработки.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Раздел 1. Структура элеваторно-складского хозяйства**

Тема 1. Основы технологии переработки зерна в муку

Тема 2. Основы технологии переработки зерна в крупу

Тема 3. Основы технологии производства комбикормов

**Раздел 2.** Методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

Тема 4. Методы исследования качества основного сырья, продуктов переработки и побочных продуктов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2**зач. ед.

## **Б1.В.11 Ресурсосберегающие технологии отрасли**

**Цель дисциплины** формирование представления об общих принципах построения технологических процессов переработки зерна в муку, крупу и комбикорма;

- формирование понимания социальной значимости своей будущей профессии в обеспечении жизненного уровня населения страны продуктами питания;
- формирование понимания приоритетности проблемы эффективного использования технологического потенциала зерна на всех этапах подготовки и переработки его, а также качества и безопасности готовой продукции;
- формирование профессиональной культуры и развитие способности поиска, выбора и использования информации в области переработки зерна в муку, крупу и комбикорма.

### **Задачи дисциплины:**

- познание научных основ о зерне как объекте переработки его в муку, крупу, комбикорма;
- формирование способности формулировать ассортиментную политику в отрасли хлебопродуктов с учетом конъюнктуры рынка;
- овладение общими вопросами по организации приема и размещения зерна, реализации мероприятий по подготовке сырья и переработки его в готовую продукцию.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- структуру элеваторной промышленности;
- состав зернового сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки (муки, крупы, комбикормов); способы оценки пищевой ценности продуктов; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;
- базовые методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

#### **Уметь:**

- определять качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

#### **Владеть:**

- навыками проведения анализа и эксперимента с выполнением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами для определения показателей идентификации сырья и продуктов переработки.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Раздел 1. Роль ресурсосбережения в отрасли хлебопродуктов на современном этапе**

Тема 1. Ресурсы сырьевые, энергетические, материальные, трудовые.

Научное и практическое значение ресурсосбережения. Развитие методов управления ресурсосбережением. Резервы ресурсосбережения в отрасли хлебопродуктов

Тема 2. Ресурсосберегающие технологии переработки зерна в муку

Тема 3. Ресурсосберегающие технологии переработки зерна в крупу

Тема 4. Ресурсосберегающие технологии переработки зерна в комбикорма

**Раздел 2.** Современные прогрессивные методы и технологии при приемке и обработке свежесобранного зерна и семян

Тема 5. Технологии формирования партий при приеме зерна с применением экспрессного определения качества

Тема 6. Технология очистки зерна от примесей и применяемое оборудование. Новейшие энергосберегающие технологии сушки зерна

Тема 7. Технологии обработки дефектного зерна

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108 ч.**, **3**зач. ед.

## **Б1.В.12 Санитарно-эпидемиологические нормы производства крупяных продуктов быстрого приготовления**

**Цель дисциплины** освоение теоретических основ медико-биологических требований и санитарных норм качества крупяных продуктов быстрого приготовления для формирования устойчивой системы ответственности юридических лиц за безопасное и полноценное питание населения. Изучение задачами дисциплины является медико-биологических требований к качеству пищевых продуктов, влияния на организм человека показателей, подлежащих контролю в соответствии с нормативной документацией; классификации санитарно-гигиенических показателей, подлежащих контролю в сырье, полуфабрикатах и пищевых продуктах из растительного сырья; источников загрязнения пищевых продуктов, характера воздействия на организм человека и животных различных загрязнителей; изучение гигиенических требований к срокам годности, условиям хранения и транспортировки пищевых продуктов из зерна.

### **Задачи дисциплины:**

- теоретическое освоение подходов, методов и приобретение практических навыков по прогнозированию, определению, контролю и улучшению медико-биологических и санитарных норм качества крупяных продуктов быстрого приготовления;
- использование нормативной документации для контроля качества сырья, крупяных продуктов быстрого приготовления из растительного сырья по медико-биологическим показателям качества;
- приобретение навыков определения оптимальных условий хранения зерновых продуктов и способности анализировать причины изменения медико-биологических показателей качества;
- овладение методами определения микробиологических и физико-химических свойств сырья и крупяных продуктов быстрого приготовления;
- формирование возможности применения полученных знаний при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, а также в дальнейшей трудовой деятельности в соответствии с избранным профилем.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда зерноперерабатывающих предприятий; качество крупяных продуктов быстрого приготовления в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; нормативные документы, определяющие требования при проектировании пищевых предприятий.

**Уметь:** использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; определять и анализировать свойства сырья и

крупяных продуктов быстрого приготовления, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции; применять специализированные знания в области безопасности производства продуктов питания из растительного сырья; использовать принципы системы менеджмента качества.

**Владеть:** санитарными нормами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; методами технохимического контроля качества сырья и крупяных продуктов быстрого приготовления; методами обработки экспериментальных данных для анализа безопасности технологических процессов и качества продуктов питания из растительного сырья.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Требования и нормы качества зернового сырья**

Тема 1. Медико-биологические аспекты крупяных продуктов быстрого приготовления

Тема 2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Тема 3. Гигиенические правила

Тема 4. Техническая документация

#### **Раздел 2.Профилактические мероприятия**

Тема 5. Мероприятия по санитарным нормам

Тема 6. Мероприятия по эпидемиологическим нормам

Тема 7. Гигиенические мероприятия

Тема 8. Меры борьбы с источником заражения из вне

Тема 9. Отходы производства

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108 ч., 3**зач. ед.

## **Б1.В.14 Технологии переработки зерна**

**Цель дисциплины** – создание у студента целостной системы знаний, умений и навыков в технологии зерна производства, которые используются при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, в дальнейшей деятельности для самостоятельного решения задач, стоящих перед Агропромышленным комплексом.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение сложного комплекса коллоидных, биохимических, микробиологических, физико-химических процессов, происходящих при формировании зернового сырья высокого качества.
- приобретение умений по ведению технологических процессов с позиций современных представлений о рациональном использовании сырья, обеспечения высокого качества муки, крупы и комбикормов, их безопасности для потребителя;
- освоение навыков управления технологическими процессами производства муки, крупы и комбикормов;
- развитие способностей к самостоятельному решению практических задач, стоящих перед отраслью.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- тенденции развития и совершенствования ассортимента зерноперерабатывающей промышленности;
- последовательность, назначение и режимы операций технологического процесса переработки зерна;
- оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;
- сущность химических, микробиологических, коллоидных, биохимических, теплофизических процессов, происходящих на отдельных технологических этапах переработки зерна; современные способы интенсификации технологического процесса;
- основные свойства зернового сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении;
- методы анализа свойств сырья, и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия;
- требования к качеству сырья и факторы, влияющие на свойства готовой продукции;
- принципы формирования свойств побочных продуктов и качества готовых изделий;



- пути снижения технологических затрат и потерь в условиях предприятий среднего и малого бизнеса;
- дефекты и болезни зерна и способы их предотвращения;
- пищевую ценность и безопасность зерна, продуктов переработки и пути их повышения.

**Уметь:**

- организовывать работу зерноперерабатывающих производств;
- производить расчет основных технологических процессов переработки зерна;
- управлять технологическими процессами производства;
- использовать нормативные документы для оценки свойств сырья, побочных продуктов и качества муки, крупы, комбикормов;
- обосновывать требования к ведению технологического процесса и контролю над качеством продукции;
- разрабатывать нормы расхода сырья, производить расчеты норм расхода сырья и тароупаковочных материалов, разрабатывать планы оргтехнических мероприятий по экономии сырья, составлять основную документацию для установленных норм расхода сырья, разрабатывать программу производственного контроля;
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции;
- разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от вредных примесей;
- получать и обрабатывать данные с использованием программного обеспечения;
- анализировать причины возникновения дефектов зерна и брака при переработке, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- самостоятельно решать практические задачи, стоящие перед зерноперерабатывающей отраслью.

**Владеть:**

- методами расчета составляющих технологического плана переработки зерна;
- рациональными способами эксплуатации оборудования;
- практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области технологии переработки зерна с использованием средств вычислительной техники.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1. Ассортимент зерновых и технологий их переработки**

Тема 1. Технология производства муки

Тема 2. Технология производства крупы

Тема 3. Технология производства комбикормов

Тема 4. Техническая документация, нормативные акты. Правила ведения технологического процесса

Тема 5. Тенденции развития и совершенствования ассортимента

Тема 6. Хранение зернопродуктов, их выход и подготовка к реализации

Тема 7. Упаковывание, маркировка, транспортирование зернопродуктов

## **Раздел 2. Качество муки, крупы, комбикормов**

Тема 8. Технологические мероприятия, улучшающие качество вырабатываемых муки, крупы, комбикормов

Тема 9. Отходы производства

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен, зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **216** ч., **6**зач. ед.

## **Б1.В.15Общая технология отрасли**

**Цель дисциплины** формирование представления об общих принципах построения технологических процессов переработки зерна;

- формирование понимания социальной значимости своей будущей профессии в обеспечении жизненного уровня населения страны продуктами питания;
- формирование понимания приоритетности проблемы эффективного использования технологического потенциала зерна на всех этапах подготовки и переработки его, а также качества и безопасности готовой продукции;
- формирование профессиональной культуры и развитие способности поиска, выбора и использования информации в области переработки зерна в муку, крупу и комбикорма.

### **Задачи дисциплины:**

- познание научных основ о зерне как объекте переработки его в муку, крупу, комбикорма;
- формирование способности формулировать ассортиментную политику в отрасли хлебопродуктов с учетом конъюнктуры рынка;
- овладение общими вопросами по организации приема и размещения зерна, реализации мероприятий по подготовке сырья и переработки его в готовую продукцию.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- структуру зерноперерабатывающих производств;
- состав зернового сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки (муки, крупы, комбикормов); способы оценки пищевой ценности продуктов; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;
- базовые методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

#### **Уметь:**

- определять качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

#### **Владеть:**

- навыками проведения анализа и эксперимента с выполнением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами для определения показателей идентификации сырья и продуктов переработки.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Структура зерноперерабатывающих производств**

##### **Тема 1. Общая технология переработки зерна в муку**

Тема 2. Общая технология переработки зерна в крупу

Тема 3. Общая технология производства комбикормов

**Раздел 2.** Методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

Тема 4. Методы исследования качества основного сырья, продуктов переработки и побочных продуктов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.

## **Б1.В.13 Введение в технологии переработки зерна**

**Цель дисциплины** формирование представления об общих принципах построения технологических процессов переработки зерна в муку, крупу и комбикорма;

- формирование понимания социальной значимости своей будущей профессии в обеспечении жизненного уровня населения страны продуктами питания;
- формирование понимания приоритетности проблемы эффективного использования технологического потенциала зерна на всех этапах подготовки и переработки его, а также качества и безопасности готовой продукции;
- формирование профессиональной культуры и развитие способности поиска, выбора и использования информации в области переработки зерна в муку, крупу и комбикорма.

### **Задачи дисциплины:**

- познание научных основ о зерне как объекте переработки его в муку, крупу, комбикорма;
- формирование способности формулировать ассортиментную политику в отрасли хлебопродуктов с учетом конъюнктуры рынка;
- овладение общими вопросами по организации приема и размещения зерна, реализации мероприятий по подготовке сырья и переработки его в готовую продукцию.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- структуру элеваторной промышленности;
- состав зернового сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки (муки, крупы, комбикормов); способы оценки пищевой ценности продуктов; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;
- базовые методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

#### **Уметь:**

- определять качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

#### **Владеть:**

- навыками проведения анализа и эксперимента с выполнением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами для определения показателей идентификации сырья и продуктов переработки.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Структура элеваторно-складского хозяйства**

Тема 1. Основы технологии переработки зерна в муку

Тема 2. Основы технологии переработки зерна в крупу

Тема 3. Основы технологии производства комбикормов

**Раздел 2.** Методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

Тема 4. Методы исследования качества основного сырья, продуктов переработки и побочных продуктов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** ч., **5**зач. ед.

## **Б1.В.16Техника и технологии элеваторной промышленности**

**Цель дисциплины** освоении студентами основ науки о зернохранилищах и их эксплуатации с учетом передового опыта.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить принципы построения элеваторной сети и технологическиелинии поточной обработки зерна;
- изучить законы механики зерна как сыпучего материала,определяющие параметры расчета зернохранилищ;
- познать методы научной организации работы зернохранилищ и повышения эффективности используемого в них оборудования;
- изучить особенности конструкций и эксплуатации различных типов зернохранилищ и их отдельных устройств;
- изучить достижения науки и передового производственного опыта.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- структуру элеваторной промышленности;
- состав зернового сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки (муки, крупы, комбикормов); способы оценки пищевой ценности продуктов; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;
- базовые методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и продуктов переработки.

#### **Уметь:**

- определять качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

#### **Владеть:**

- прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудудования;
- навыками проведения анализа и эксперимента с выполнением соответствующих расчетов и формулировкой выводов;
- участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство;
- методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Структура элеваторно-складского хозяйства**

Тема 1. Техника и технологии элеваторной промышленности

Тема 2. Задачи элеваторной промышленности, развитие элеваторной промышленности

Тема 3. Механика сыпучих материалов. Оперативный расчет работы

зернохранилищ

Тема 4. Склады для зерна

Тема 5. Элеваторы

Тема 6. Территория хлебоприемного предприятия

Тема 7. Управление работой элеватора

Тема 8. Прием и обработка зерна в потоке

Тема 9. Склады для хранения продуктов переработки зерна

Тема 10. Методы исследования качества основного сырья, продуктов переработки и побочных продуктов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** ч., **5** зач. ед.



## **Б1.В.17 Пищевые добавки и улучшители в технологии крупяных продуктов быстрого приготовления**

**Цель дисциплины** изучение теоретических и практических знаний по технологическим добавкам и улучшителям для производства крупяных продуктов быстрого приготовления и способам их введения в готовую продукцию;

- формирование необходимых теоретических знаний об основных микроингредиентах (пищевых и биологически активных добавках), их классификации, составе, роли в пищевых технологиях и питании, оценке с позиции токсикологии и медико-биологических требований;
- формирование профессиональной культуры применения в сфере производства продуктов питания технологических добавок и улучшителей, под которой понимается способность использовать полученные данные, умения и навыки для обеспечения качества пищевых продуктов в сфере профессиональной деятельности, понимания приоритетности вопросов, касающихся их ввода в готовую продукцию, а также качества и безопасности готовой продукции;
- формирование профессиональной культуры ввода технологических добавок и улучшителей в готовую продукцию.

### **Задачи дисциплины:**

- познание научных основ о зерне как объекте переработки его в муку, крупу, и крупяные продукты быстрого приготовления;
- формирование способности формулировать ассортиментную политику в отрасли хлебопродуктов с учетом конъюнктуры рынка;
- овладение общими вопросами по организации приема и размещения зерна, реализации мероприятий по подготовке сырья и переработки его в крупяную продукцию быстрого приготовления.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- состав зернового сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки крупяного сырья; способы оценки пищевой ценности крупяных продуктов быстрого приготовления; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;

- базовые методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и крупяных продуктов быстрого приготовления;

- роль пищевых и биологически активных добавок в создании продуктов быстрого приготовления; роль биологически активных добавок в современном питании и при создании функциональных продуктов;

- основные группы пищевых добавок, обеспечивающих внешний вид, текстуру, вкус и аромат, сохранность крупяных продуктов быстрого

приготовления.

**Уметь:**

- определять качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач;
- определять по современной цифровой кодификации полезные пищевые добавки с литерой «Е»;
- реализовывать мероприятия по вводу технологических добавок и улучшителей в крупяные продукты быстрого приготовления.

**Владеть:**

- навыками проведения анализа и эксперимента с выполнением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами для определения показателей идентификации сырья и продуктов переработки;
- технологическими функциями и механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективностью использования с позиции современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах;
- способностью составления технического задания на технологические линии по вводу технологических добавок и улучшителей на зерноперерабатывающих предприятиях;
- культурой выполнения и умения чтения технологических схем, чертежей и проектной документации.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1.** Технологические добавки и улучшители для крупы

Тема 1. Характеристика технологических добавок и улучшителей вносимых на крупяном заводе

Тема 2. Основы технологии переработки зерна в крупяные продукты быстрого приготовления и способы внесения добавок

**Раздел 2.** Методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа зернового сырья и крупяных продуктов быстрого приготовления.

Тема 3. Методы исследования качества основного сырья и продуктов переработки

Тема 4. Применение компьютерных технологий при выполнении технологических расчётов на действующих и проектируемых крупяных предприятиях

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180 ч., 5зач. ед.**

## **Б1.В.18 Мониторинг рынка зерна и его качество**

**Цель дисциплины** – приобретение будущими специалистами знаний в области контроля качества зерна в процессе послеуборочной обработки, хранения, на этапах подготовки его к переработке, а также при формировании потребительских достоинств зернопродуктов.

### **Задачи дисциплины:**

- познание научных основ принципов управления рынком зернопродуктов;
- нормы качества, характеризующиеся перечнем показателей и определяющих технологические свойства зерна;
- изучить существующую нормативно-техническую документацию для оценки товарных достоинств зерна различных культур на основе имеющейся информации о показателях качества

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- существующие в пределах товарной классификации на различные зерновые культуры и продукты их переработки нормы качества;
- перечень показателей, не имеющих фиксированного значения и допускающих их изменения, в определенных пределах;
- взаимосвязь показателей, характеризующих технологические свойства зерна;
- факторы, влияющие на формирование технологических свойств зерна.

#### **Уметь:**

- определять качественный и количественный состав исследуемого объекта;
- аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач;
- использовать полученные знания и существующую нормативно-техническую документацию для оценки товарных достоинств зерна различных культур на основе имеющейся информации о показателях качества.

#### **Владеть:**

- принципами управления рынком зернопродуктов;
- методами теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;
- рабочими профессиями..

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Мониторинг рынка зерна и его качество**

Тема 1. Качество зерна и его рыночная стоимость

Тема 2. Показатели качества, характеризующие технологические достоинства зерна пшеницы и ржи

Тема 3. Специфические показатели качества крупяных культур, влияющие на выход и качество крупы

Тема 4. Товарная классификация зерна в России и странах СНГ

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72** ч., **2**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.12.02 Экономика отраслей пищевой промышленности**

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование у студентов цельного представления об экономике предприятия пищевой промышленности, умение принимать управленческие решения, ориентированные на повышение эффективности деятельности и укрепление конкурентоспособности предприятия.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- дать целостное представление о предприятии как основном субъекте предпринимательской деятельности, его целях, функциях, структуре ресурсов;
- показать особенности экономической работы на предприятии;
- раскрыть основы оценки эффективности и конкурентоспособности предприятия на рынке;
- научить практическим навыкам расчёта и оценки экономических показателей деятельности предприятия, возможности принятия эффективных управленческих решений.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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 отдельных видов 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.

### **Основные разделы программы:**

- 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 предприятии.
- Тема 7. Формирование объёмов деятельности предприятий пищевой промышленности.
- Тема 8. Издержки производства.
- Тема 9. Прибыль и рентабельность.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объём изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.

## **Б1. Б.08 Неорганическая химия**

**Целью** освоения дисциплины «Неорганическая химия» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области неорганической химии.

**Задачи** изучения дисциплины заключаются:

- в получении обучающимися представлений о сущности химических явлений;
- создании прочных знаний фундаментальных понятий, законов общей химии, химических свойств элементов и их соединений;
- приобретении способности использовать полученные знания, умения и навыки как при изучении последующих химических и специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности, касающейся качества и безопасности продукции;
- формировании научного мировоззрения, играющего важную роль в развитии образного мышления и в творческом росте будущих бакалавров;
- формировании знаний основных законов химии и химических свойств элементов и их соединений, глубокое понимание и применение которых позволят как совершенствовать существующие, так и создавать новые технологические процессы для обеспечения сохранения качества и безопасности сырья, полуфабрикатов, готовой продукции перерабатывающей промышленности.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:**

- основные химические понятия и законы и их применение при разработке технологических процессов; основные закономерности протекания химических реакций; основы электрохимии;
- общие физико-химические свойства металлов и неметаллов и их соединений; общие свойства растворов электролитов и неэлектролитов; закономерности протекания электрохимических процессов;
- современные представления о строении атома и природе химической связи; основные типы химической связи и механизмы их образования в соединениях различных классов; зависимость физико-химических свойств веществ от типа связей в молекулах;

**Уметь:**

- проводить простейшие стехиометрические расчеты по химическим формулам и уравнениям; рассчитывать термодинамические функции: энтальпию, энтропию, энергию Гиббса;
- проводить расчет энергетического эффекта химической реакции; оценивать термодинамическую возможность протекания самопроизвольного процесса; определять направление смещения химического равновесия при воздействии на систему различных факторов;

- определять тип связи, характерный для молекулы, исходя из свойств образующих ее атомов; составлять уравнения обменных реакций в растворах электролитов;

**Владеть:**

- навыками составления реакций окисления-восстановления; расчета водородного показателя в растворах электролитов; работы с учебной, научной и справочной литературой по химии;

- навыками экспериментального определения скорости химической реакции; расчета изменения скорости реакции при изменении концентраций и давления; составления реакций взаимодействия металлов с водой, водными растворами солей, кислот, щелочей;

- навыками составления электронных и электронно-графических формул атомов элементов; определения кислотности среды при электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1. Строение вещества и общие закономерности химических процессов.**

Тема 1.1. Современные представления о строении атома.

Тема 1.2. Химическая связь и строение молекул. Комплексные соединения.

Тема 1.3. Основы химической термодинамики.

Тема 1.4. Химическая кинетика и равновесие.

**Раздел 2. Растворы.**

Тема 2.1. Свойства растворов.

Тема 2.2. Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии.

**Раздел 3. Металлы и их соединения.**

Тема 3.1. Щелочные металлы.

Тема 3.2. Щелочноземельные металлы.

Тема 3.3. Подгруппа алюминия.

Тема 3.4. Переходные металлы

**Раздел 4. Неметаллы и их соединения**

Тема 4.1. Подгруппа углерода

Тема 4.2. Подгруппа азота

Тема 4.3. Подгруппа кислорода

Тема 4.4. Подгруппа галогенов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180 ч.**, 5зач. ед.



## **Б1. Б.09 Органическая химия**

### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель** учебной дисциплины - приобрести знания основных теоретических положений органической химии (о строении и реакционной способности важнейших классов органических соединений), сформировать целостную систему химического мышления. Изучение общих закономерностей химических взаимодействий органических соединений на основе их электронного строения и использовании полученных теоретических знаний для технологического регулирования производственных процессов химической технологии с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков включает:

- Производство и переработку полимеров;
- Химически основы технологии получения продукции из высокомолекулярных соединений полимерного характера;
- Управление качеством готовой продукции;
- Разработку новых видов продукции и технологий их производства в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области переработки полимеров и эластомеров;
- Разработку нормативной и технической документации, технических регламентов;
- обеспечение контроля над соблюдением экологической чистоты производственных процессов;
- Участие в подготовке проектной документации для строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий.

### **Задачи:**

- Развитие представлений о генетических связях между отдельными классами органических соединений;
- Освоение приёмов и методов работы с органическими веществами;
- Освоение современных методов разделения, определения констант и доказательство строения органических соединений;
- Предсказание химического поведения полимера органического происхождения в различных внешних условиях.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные этапы развития органической химии, исторические факты открытия органических веществ;
- химические основы процесса получения полимеров из мономеров, основы синтеза мономеров;
- методы качественного и количественного анализа всех классов органических соединений.

#### **Уметь:**

- определять принадлежность органических соединений к определенным классам и группам на основе классификационных признаков;

составлять формулы и давать названия по структурной формуле в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК;

- составлять уравнения реакций получения органических соединений и реакций, характеризующих их химические свойства;

- работать с учебной и справочной литературой по органической химии.

**Владеть:**

- навыками безопасной работы с органическими веществами и химической аппаратурой;

- использованием справочной химической литературы;

- методами проведения химических реакций и процессов.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Модуль 1. Основные законы органической химии. Углеводороды и их галогенопроизводные**

Тема 1.1. Введение. Теоретические представления в органической химии

Тема 1.2. Насыщенные, ненасыщенные углеводороды

Тема 1.3. Ароматические углеводороды

Тема 1.4. Галогенпроизводные углеводородов

**Модуль 2. Кислородсодержащие органические соединения**

Тема 2.1. Спирты

Тема 2.2. Фенолы, нафтолы

Тема 2.3. Простые эфиры

Тема 2.4. Карбонильные соединения

Тема 2.5. Карбоновые их функциональные производные

**Модуль 3. Азотсодержащие органические соединения**

Тема 3.1. Нитросоединения

Тема 3.2. Амины

Тема 3.3. Азо- и диазосоединения

Тема 3.4. Полифункциональные гетеросодержащие органические соединения

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен, зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **288 ч.**, **8** зач. ед.

## **Б1. Б.10 Аналитическая химия**

### **Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области аналитической химии и физико-химических методов анализа.

**Задачи** изучения дисциплины заключаются:

- в подготовке специалистов, владеющих теоретическими основами и практическими приемами элементного и вещественного лабораторного анализа при помощи основных химических и инструментальных методов анализа, умеющих проводить обработку результатов аналитических измерений и знающих методы отбора проб объектов окружающей среды;
- приобретении обучающимися способности использовать полученные знания, умения и навыки как при изучении последующих химических и специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности, касающейся качества и безопасности продукции;
- формировании у обучающихся научного мировоззрения, играющего важную роль в развитии образного мышления и в творческом росте будущих бакалавров.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные методы отбора проб;
- основные методы выделения, разделения и концентрирования веществ;
- метрологические основы аналитической химии;
- основы качественного анализа;
- характерные качественные реакции определения катионов, анионов;
- ход анализа смеси катионов или анионов;
- теоретические основы основных химических и инструментальных методов анализа и их применение при технологическом контроле качества готовой продукции.

#### **Уметь:**

- самостоятельно осуществлять выбор метода анализа при технологическом контроле качества готовой продукции;
- применять методы выделения, разделения и концентрирования веществ при проведении лабораторного анализа;
- готовить растворы различных концентраций; проводить математическую обработку результатов измерений.

#### **Владеть:**

- навыками пробоподготовки анализируемого объекта при технологическом контроле качества готовой продукции;
- основными химическими (титриметрия, гравиметрия) и физико-химическими методами анализа (электрохимические методы анализа, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография);

- навыками работы с основным аналитическим оборудованием, посудой и реактивами.

### **Основные разделы программы:**

#### **Раздел 1. Метрологические основы аналитической химии.**

Тема 1.1. Метрологические основы аналитической химии.

Тема 1.2. Погрешности количественного химического анализа.

Тема 1.3. Сравнение результатов анализов

#### **Раздел 2. Основные типы реакций, используемых в аналитической химии.**

Тема 2.1. Основные типы реакций, используемых в аналитической химии.

Тема 2.2. Химические методы обнаружения.

#### **Раздел 3. Отбор и подготовка пробы к анализу.**

Тема 3.1. Отбор проб для лабораторного исследования и подготовка пробы к анализу.

Тема 3.2. Методы маскирования, разделения и концентрирования веществ в аналитической химии.

#### **Раздел 4. Хроматографические методы анализа.**

Тема 4.1. Хроматографические методы анализа.

#### **Раздел 5. Химические методы анализа.**

Тема 5.1. Гравиметрия.

Тема 5.2. Титриметрия.

#### **Раздел 6. Электрохимические методы анализа.**

Тема 6.1. Электрохимические методы.

#### **Раздел 7. Спектроскопические методы анализа.**

Тема 7.1. Спектроскопические методы анализа. Общие положения.

Тема 7.2. Атомная спектроскопия.

Тема 7.3. Молекулярная спектроскопия.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **144 ч.**, 4зач. ед.

## **Б1. В.04 Физическая и коллоидная химия**

### **Цели и задачи дисциплины**

– формирование способности понимать физико-химические основы процессов и использовать основные законы физической и коллоидной химии в профессиональной деятельности;

– формирование способности выполнять расчеты физико-химических параметров на основе методов физической и коллоидной химии;

– формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;

формирование навыков самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;

- законы Ньютона, элементы механики жидкостей, законы термодинамики, статистические распределения, законы электростатики, волновые процессы, геометрическую и волновую оптику, основы квантовой механики, строение многоэлектронных атомов, строение ядра, классификацию элементарных частиц;

- электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, химические свойства элементов различных групп периодической системы и их важнейших соединений;

- основы современных теорий в области физической и коллоидной химии и способы их применения для решения теоретических и практических задач в любых областях химии.

#### **Уметь:**

- проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений;

- решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы;

- определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии;

- самостоятельно ставить задачу физико-химического исследования в химических системах;

- выбирать оптимальные пути и методы решения подобных задач как экспериментальных, так и теоретических;

- обсуждать результаты физико-химических исследований, ориентироваться в современной литературе по физической и коллоидной химии;

- обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде лабораторных отчетов.

### **Владеть:**

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений;

- методами выполнения необходимых физико-химических расчетов, в том числе и с помощью компьютерных программ;

- методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости;

- методами выполнения экспериментов с применением соответствующих методик, средств измерений и лабораторного оборудования.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Модуль 1. Основы химической термодинамики.**

Тема 1.1. Термодинамика поверхностных явлений.

Тема 1.2. II закон термодинамики.

Тема 1.3. Химическое равновесие.

### **Модуль 2. Фазовое равновесия и свойства растворов.**

Тема 2.1. Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса.

Тема 2.2. Растворы.

### **Модуль 3. Электрохимия.**

Тема 3.1. Электропроводность растворов электролитов.

Тема 3.2. ЭДС гальванического элемента.

### **Модуль 4. Химическая кинетика и катализ.**

Тема 4.1. Формальная кинетика односторонних реакций.

Тема 4.2. Кинетика сложных реакций.

Тема 4.3. Катализ.

### **Модуль 5. Поверхностные явления.**

Тема 5.1. Термодинамика поверхностных явлений.

Тема 5.2. Адсорбция на границе жидкость-газ.

Тема 5.3. Адсорбция на поверхности твердых тел.

### **Модуль 6. Коллоидное состояние.**

Тема 6.1. Электрические свойства дисперсных систем.

Тема 6.2. Оптические свойства дисперсных систем.

Тема 6.3. Устойчивость дисперсных систем.

**Модуль 7. Лиофобные дисперсные системы.**

Тема 7.1. Методы получения дисперсных систем.

Тема 7.2. Суспензии, золи, эмульсии, их свойства.

**Модуль 8. Лиофильные дисперсные системы.**

Тема 8.1. Мицеллообразование в растворах ПАВ.

Тема 8.2. Растворы ВМС.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен,зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **216** ч., **6**зач. ед.

## **Б1.Б.11 Биохимия**

**Цель дисциплины** заключается в формировании системы знаний, умений и навыков по вопросам общей химии, фундаментальных знаний о строении и свойствах макромолекул, входящих в состав живой материи, обмене веществ и энергии, заложить основы знаний технологических процессов и подготовить студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии производства продуктов питания из растительного сырья.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у бакалавров системы знаний, умений и навыков по вопросам биохимии;
- приобретение основ знаний технологических процессов и подготовка бакалавров к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии производства продуктов питания из растительного сырья;
- освоение важности комплекса знаний о химической природе и превращении веществ в организме, сохранении качества и безопасности пищевых продуктов, необходимых для удовлетворения потребностей человека
- создание культуры профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению вкусовых качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения пищевых продуктов;
- овладение методами анализа качества сырья, полуфабрикатов и безопасности готовой продукции, направленных на снижение риска, появления некачественных продуктов питания в сфере обращения.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** фундаментальные разделы биохимии в объеме, необходимых для понимания основных закономерностей биотехнологических процессов с целью освоения технологий производства продуктов питания из растительного сырья.

**Уметь:** применять биохимические методы для оценки качества пищевого сырья, оценивать состояние пищевого комплекса.

**Владеть:** техникой биохимических исследований по оценке свойств пищевого сырья растительного происхождения.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **МОДУЛЬ 1. «Статическая биохимия»**

Тема 1. Белковые вещества и нуклеиновые кислоты

Тема 2. Витамины и гормоны



Тема 3. Углеводы и липиды

**МОДУЛЬ 2. «Динамическая биохимия»**

Тема 4. Обмен белков и аминокислот

Тема 5. Обмен углеводов и липидов

Тема 6. Брожение и дыхание, взаимосвязь и регуляция обменных процессов

**МОДУЛЬ 3. «Биохимия продуктов растительного происхождения»**

Тема 7. Роль биохимических процессов при хранении и переработке пищевого сырья растительного происхождения

Тема 8. Биохимия зерна и хлеба

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **144** ч., **4**зач. ед.

## **Б1.Б.18 Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья**

**Цель дисциплины** – приобретение студентами теоретических и практических знаний о сложных физико-химических процессах, происходящих при переработке растительного сырья отрасли хлебопродуктов, основанных на законах физики, химии, биотехнологии, реологии, микробиологии и т.д.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение физико-химических, механических, тепловых, массообменных процессов, протекающих при переработке зернового сырья и производстве готовой продукции, определяющих качество, пищевые и биологические свойства готового продукта;
- приобретение основ знаний технологических процессов и подготовка бакалавров к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии производства продуктов питания из растительного сырья;
- освоение важности комплекса знаний о физической и химической природе и превращении веществ в организме, сохранении качества и безопасности пищевых продуктов, необходимых для удовлетворения потребностей человека;
- создание культуры профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению вкусовых качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения пищевых продуктов;
- овладение методами анализа качества сырья, полуфабрикатов и безопасности готовой продукции, направленных на снижение риска, появления некачественных продуктов питания в сфере обращения.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** фундаментальные разделы физики и химии в объеме, необходимых для понимания основных закономерностей процессов с целью освоения технологий переработки зерновых культур.

**Уметь:** применять физико-химические методы для оценки качества зернового сырья, оценивать состояние пищевого комплекса.

**Владеть:** техникой физико-химических исследований по оценке свойств зернового сырья и продуктов его переработки.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. «Физико-химические основы растительного сырья»**

Тема 1. Введение. Основные понятия и определения

Тема 2. Виды растительного сырья, характеристика растительного сырья

Тема 3. Общие технологические процессы переработки растительного сырья

Тема 4. Классификация процессов пищевой технологии.

Тема 5. Характеристика физико-химических методов переработки

растительного сырья.

Тема 6. Общая характеристика зерноперерабатывающего производства.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **144** ч., **4**зач. ед.

## **Б1.Б.19Микробиология**

**Цель дисциплины** формирование системы знаний, умений и навыков по вопросам общей микробиологии, фундаментальных знаний о строении и свойствах микроорганизмов, входящих в состав живой материи, обмене веществ и энергии, заложить основы знаний технологических процессов и подготовить студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии продуктов питания.

Курс микробиологии служит теоретической базой для создания современных технологий переработки пищевого сырья, поскольку растительные и животные ткани, органы животных являются продовольственным сырьем, химический состав которого в динамике хранения и производства продукции определяет качество конечного продукта питания.

### **Задачи дисциплины:**

– Формирование у бакалавров системы знаний, умений и навыков по вопросам микробиологии;

– Приобретение основ знаний технологических процессов и подготовка бакалавров к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии продуктов питания;

– Освоение важности комплекса знаний о микробиологической природе и роли микроорганизмов в жизни человека. Об основных биохимических процессах, вызываемых микроорганизмами, о влиянии различных факторов на микроорганизмы

– Создание культуры профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению вкусовых качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения пищевых продуктов;

– Овладение методами анализа микробиологических показателей качества сырья, полуфабрикатов и безопасности готовой продукции, направленных на снижение риска, появления некачественных продуктов питания в сфере обращения.

Углубленное изучение и освоение знаний в области микробиологии способствует успешному решению бакалавром задач в области качества сырья и готовой продукции на производстве, выявлению возможностей воздействия на направленность и интенсивность сложного комплекса факторов отвечающих за качество продукции.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** фундаментальные разделы микробиологии в объеме, необходимых для понимания основных закономерностей микробиологических процессов с целью освоения технологий общественного питания.

**Уметь:** применять микробиологические методы для оценки качества пищевого сырья, оценивать состояние пищевого комплекса.

**Владеть:** техникой биохимических исследований по оценке свойств пищевого сырья растительного и животного происхождения.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Общие сведения**

Тема 1. Предмет и задачи микробиологии

Тема 2. Морфология и классификация микроорганизмов

Тема 3. Физиология микроорганизмов

#### **Раздел 2. Экология микроорганизмов**

Тема 4. Распространение микроорганизмов в природе

Тема 5. Культивирование и рост микроорганизмов

Тема 6. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

#### **Раздел 3. Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности**

Тема 7. Возбудители заболеваний, передающихся через пищевые продукты

Тема 8. Микробиология пищевого сырья и продуктов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **144** ч., **4**зач. ед.

## **Б1.Б.22 Медико-биологические требования**

**Цель дисциплины** освоение теоретических основ медико-биологических требований и санитарных норм качества пищевых продуктов для формирования устойчивой системы ответственности юридических лиц за безопасное и полноценное питание населения. Изучение задачами дисциплины является медико-биологических требований к качеству пищевых продуктов, влияния на организм человека показателей, подлежащих контролю в соответствии с нормативной документацией; классификации санитарно-гигиенических показателей, подлежащих контролю в сырье, полуфабрикатах и пищевых продуктах из растительного сырья; источников загрязнения пищевых продуктов, характера воздействия на организм человека и животных различных загрязнителей; изучение гигиенических требований к срокам годности, условиям хранения и транспортировки пищевых продуктов из зерна.

### **Задачи дисциплины:**

- теоретическое освоение подходов, методов и приобретение практических навыков по прогнозированию, определению, контролю и улучшению медико-биологических и санитарных норм качества зерновых продуктов;
- использование нормативной документации для контроля качества сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов из растительного сырья по медико-биологическим показателям качества;
- приобретение навыков определения оптимальных условий хранения зерновых продуктов и способности анализировать причины изменения медико-биологических показателей качества;
- овладение методами определения микробиологических и физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- формирование возможности применения полученных знаний при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, а также в дальнейшей трудовой деятельности в соответствии с избранным профилем.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда зерноперерабатывающих предприятий; качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; нормативные документы, определяющие требования при проектировании пищевых предприятий.

**Уметь:** использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; определять и анализировать свойства сырья и

полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции; применять специализированные знания в области безопасности производства продуктов питания из растительного сырья; использовать принципы системы менеджмента качества.

**Владеть:** санитарными нормами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; методами технoхимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; методами обработки экспериментальных данных для анализа безопасности технологических процессов и качества продуктов питания из растительного сырья.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Требования и нормы качества зернового сырья**

Тема 1. Медико-биологические аспекты продуктов питания

Тема 2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Тема 3. Гигиенические правила

Тема 4. Техническая документация

#### **Раздел 2. Профилактические мероприятия**

Тема 5. Мероприятия по санитарным нормам

Тема 6. Мероприятия по эпидемиологическим нормам

Тема 7. Гигиенические мероприятия

Тема 8. Меры борьбы с источником заражения из вне

Тема 9. Отходы производства

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2**зач. ед.

## **Б1.Б.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту**

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

#### **Цели и задачи дисциплины**

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

При изучении данной дисциплины должны быть реализованы следующие **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.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- основы физической культуры.

##### **Уметь:**

- применять средства и методы физической культуры.

##### **Владеть:**

- методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **Основные разделы программы дисциплины**

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).

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.



Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** ч., **9**зач. ед.

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

### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель** – формирование способности обучающихся использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

При изучении данной дисциплины должны быть реализованы следующие **задачи**:

- обучение жизненно-важным двигательным умениям и навыкам;
- овладение комплексом знаний о современных оздоровительных системах физического воспитания (аэробика, ритмика, атлетическая гимнастика и др.);
- укрепление здоровья, повышение функциональных и адаптивных возможностей основных жизнеобеспечивающих систем организма;
- обучение рациональному дыханию, ознакомление с различными дыхательными методиками (методики дыхания по Стрельниковой, Бутейко, Цигун и др.);
- воспитание бережного отношения к собственному здоровью, культуры общения и взаимодействия в коллективных формах занятий физическими упражнениями;
- развитие и закрепление компетентности в физкультурно-оздоровительной деятельности.
- воспитание потребности и умения самостоятельно заниматься физическими упражнениями, сознательно применять их в целях отдыха, повышения работоспособности и укрепления здоровья;
- содействие воспитанию нравственных волевых качеств, развитие психических процессов и свойств личности.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- методы и средства физической культуры.

#### **Уметь:**

- использовать методы и средства физической культуры для решения практических задач.

#### **Владеть:**

- средствами и методами физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности.

### **Основные разделы программы дисциплины**

Раздел 1. Общая физическая подготовка в зависимости от заболевания.

Раздел 2. Виды оздоровительной гимнастики.

Раздел 3. Подвижные игры.

Раздел 4. Оздоровительное плавание.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

## Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** ч., **9**зач. ед.

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

### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель** - 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

При изучении данной дисциплины должны быть реализованы следующие **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.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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.

### **Основные разделы программы дисциплины**

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.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328 ч., 9**зач. ед.

**ФТД. Факультативы**  
**Вариативная часть**

**ФТД.В.02 Проектирование**

**Цели и задачи дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** является формирование практических навыков самостоятельного проектирования для отраслей пищевой промышленности (зерноперерабатывающего комплекса) народного хозяйства с их последовательным технологическим воплощением в производство.

**Задачи** изучения дисциплины заключаются:

- способствовать созданию у студентов целостного системного представления о современном мироустройстве; с учетом культурных и экономических особенностей регионов;
- освоение методов проведения проектных работ с учетом условий конкретного объекта, анализ проектной проблемы, постановка проектных задач; генерирование и разработка проектных идей и концепций;
- ставить цели и формулировать задачи, связанные с профессиональной деятельностью; разрабатывать концептуальное решение воплощения изделий с применением физико-химических законов, функционального назначения, и эргономики;
- освоение навыков работы с информационными системами, разрабатывать проектную идею, основанную на концептуальном решении; освоение приемов комплексного формирования изделий на основе выбора производственной схемы;
- освоение практических приемов подачи проекта.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:**

- основы теории и методологии проектирования;
- технологию и этапы проектного процесса;
- требования к дизайн-проекту продукции;
- основы составления композиционных рецептов; типологию вспомогательных веществ и их взаимодействие в технологической композиции;
- место компьютерных технологий в проектировании.

**Уметь:**

- анализировать проектную проблему, ставить проектные задачи;
- проектировать технологическую линию;
- собирать и систематизировать архивные и предпроектные материалы;
- генерировать проектные идеи;
- разрабатывать проектную концепцию;
- синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению проекта;
- доказывать и проверять проектную концепцию;
- решать основные типы проектных задач;

- организовывать проектный материал для передачи;
- правильно подавать проект к рассмотрению;
- формулировать устно или письменно свой творческий замысел, аргументировано излагать идею авторского замысла.

### **Владеть:**

- профессиональными терминами, средствами и методами, адекватными проектной задаче;
- навыками приемов моделирования формы объекта;
- приемами организации проектного материала для передачи на производство;
- навыками анализа, синтеза, определения требований к дизайн-проекту продукции, задач и подходов к выполнению дизайн-проекта.
- применения приемов организации проектного материала для передачи на производство;
- методами предпроектного анализа, генерирования идей, выдвижения концепции, проектного анализа и принципами гармонизации проектных решений;
- методиками комбинированных работ компьютерного моделирования.

### **Основные разделы программы дисциплины**

Тема 1.1. Введение в предмет.

Тема 1.2. Значение предмета в проектировании. Тенденции развития.

Тема 1.3. Освоение проектных техник.

Тема 1.4. Проектирование и макетирование как два взаимодополняющих понятия.

Тема 1.5. Последовательность работы над выполнением проекта. Вариантность выполнения.

Тема 1.6. Многозначность связей. Их выполнение в проектных задачах.

Тема 1.7. Основы проекционного черчения. Технология проектных обмеров, понятие «проектная культура»

Тема 1.8. Знакомство с предметом и его графическая презентация.

Тема 1.9. Знакомство с предметом и его устная презентация.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет, зачет с оценкой**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180 ч., 5**зач. ед.

## **Б1.В.06 Методы исследования свойств сырья и готовой продукции**

**Цель дисциплины** - изучении нормативной базы стандартизации и сертификации зерновой продукции, правовой базы технического регулирования в РФ; ее принципов.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение структуры и содержания технических регламентов на продукты зерноперерабатывающей отрасли;
- нормативной базы стандартизации в РФ; принципов и методов стандартизации, классификации нормативных документов;
- изучить нормативную базу метрологии, закономерности формирования результатов измерения, понятие погрешности, средства измерений и их метрологические характеристики;
- нормативную базу оценки соответствия зерновой продукции, виды оценки соответствия зерновой продукции, правила проведения обязательной сертификации и декларирования соответствия; государственный контроль и надзор.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** структуру и содержание технических регламентов на продукты зерноперерабатывающей отрасли; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда зерноперерабатывающих предприятий; качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; нормативную базу метрологии, закономерности формирования результатов измерения, понятие погрешности, средства измерений и их метрологические характеристики.

**Уметь:** определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции; применять специализированные знания в области безопасности производства продуктов питания из растительного сырья; использовать принципы системы менеджмента качества.

**Владеть:** методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; методами обработки экспериментальных данных для анализа безопасности технологических процессов и качества продуктов питания из растительного сырья; анализом соответствия зерновой продукции, виды оценки соответствия зерновой продукции, правилами проведения обязательной сертификации и декларирования соответствия; государственный контроль и надзор.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Раздел 1. Проблемы контроля качества и безопасности зернового сырья и продуктов переработки. Правовая база**

Тема 1. Определение «стандартизация» и «стандарт». Принципы построения стандарта. Виды. Классификация, структура, категории стандартов. Контроль за внедрением и соблюдением стандарта

Тема 2. Порядок Разработки. Согласования, утверждения и внедрение стандартов. Правовая база

Тема 3. Организационные научные и методические основы метрологического обеспечения измерений.

Тема 4. Комплексная и опережающая стандартизация. Роль в реализации продовольственной программы.

### **Раздел 2. Методы технохимического контроля качества сырья, продуктов переработки и побочных продуктов**

Тема 1. Государственный контроль и надзор. Стандарты.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** ч., **5**зач. ед.



## **Б1.В.07 Технологическое оборудование отрасли**

**Цель дисциплины** - подготовка студентов-технологов к практической и научной деятельности, связанной с эксплуатацией машин и аппаратов зерноперерабатывающих предприятий, их оптимальной компоновкой на производстве, определением необходимых количественных и качественных показателей технологического оборудования.

**Задачи дисциплины:** Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части цикла. Для изучения курса требуется знание: биологии, микробиологии, органической химии, теххимического контроля. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: технологии переработки зерна, ресурсосберегающие технологии отрасли.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- теоретические основы и инженерные задачи основных процессов технологии переработки зерна;

- классификацию технологического оборудования данной отрасли;
- аппаратурно-технологические схемы отдельных участков;
- назначение, область применения, устройство и принцип действия, технические характеристики и принцип выбора машин и аппаратов;

- методику расчета производительности технологического оборудования, определение конструктивных размеров рабочих органов машин и аппаратов;

- особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования;

- основные правила техники безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования;

- направления и перспективы совершенствования оборудования.

#### **Уметь:**

- при проектировании предприятий выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее особенностям производства;

- подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям и требованиям технологического процесса;

- обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования;

- анализировать условия и регулировать режимы технологического оборудования.

#### **Владеть:**

- основными понятиями и терминологией, принятыми в практике строительства инженерного обустройства промышленных предприятий;

- участием в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство.

### **Основные разделы программы дисциплины**

Тема 1. Оборудование для подготовки сырья к переработке предприятиях.

Тема 2. Оборудование для переработки зернового сырья (в муку, крупу, комбикорма).

Тема 3. Оборудование для хранения зерна.

Тема 4. Оборудование производственно-технологических лабораторий.

Тема 5. Механизация трудоемких процессов на предприятиях.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** ч., **5**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.06.02 Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения**

**Целью** изучения дисциплины является формирование знаний, умений, навыков и компетенций у обучающихся в области систем управления технологическими процессами пищевых производств и информационных технологий и использование их в профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- изучение стандартизации технических средств автоматизации и систем автоматического управления;
- основных принципов работы микропроцессорных систем управления; средств измерений и их основных элементов;
- методов и функций управления технологическими процессами пищевых производств;
- типовых моделей технологических процессов;
- методов и функций технологических процессов;
- систем управления технологическими процессами пищевых производств;
- формирование умения проводить расчеты по выбору технических средств автоматизации для конкретных систем автоматизации пищевых производств;
- теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики специальных технических средств автоматизации;
- представлять типовые объекты пищевых производств с точки зрения их непрерывности;
- овладение способами математического моделирования типовых технологических процессов и устройств как объектов автоматического управления;
- методикой работы в программных комплексах, в том числе при проведении автоматизированной идентификации.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные требования к информационной безопасности при работе в глобальной сети;
- методы математического моделирования, стандартные пакеты прикладных программ;

#### **Уметь:**

- применять информационно-коммуникационные технологии;
- анализировать нормативные документы;
- анализировать поставщиков продукции с точки зрения соотношения «цена-качество»;
- оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;

### **Владеть:**

- осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;
- определять этапы технологического процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции;
- определять этапы технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции и технологического процесса.

### **Основные разделы программы дисциплины**

Тема 1. Основные понятия и определения теории автоматизации и управления.

Тема 2. Методы и средства формирования информации о состоянии технологических объектов (процессов).

Тема 3. Основы метрологического обеспечения АСУТП.

Тема 4. Контроллеры.

Тема 5. Роль и место SCADA-системы в современном производстве.

Тема 6. Метрологическое обеспечение измерительных средств и систем управления технологическими процессами пищевых производств.

Тема 7. Метрологическое обеспечение измерительных средств и систем управления технологическими процессами пищевых производств.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108 ч.**, 3 зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.09 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.09.01 Технохимический контроль отрасли хлебопродуктов**

#### **Цели дисциплины:**

формировании у студентов профессиональной направленности знаний о задачах и функциях производственных (технологических) лабораторий (ПТЛ) при приеме, обработке, хранении зерна, семян, сырья, а также выработке продукции на мукомольных, крупяных и комбикормовых предприятиях малой мощности.

#### **Задачи дисциплины:**

- разработка и реализация мероприятий по формированию и сохранению качества и безопасности сырья и продуктов переработки;
- обеспечение входного контроля качества и свойств сырья, контроля продуктов переработки (муки, крупы, комбикормов);
- обеспечение выпуска высококачественных продуктов переработки;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний;
- применение современных методов исследования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов;
- участие в исследовании технологических процессов производства муки, крупы, комбикормов;
- участие в составлении технологической и отчетной документации;
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществления контроля над соблюдением технологических параметров процесса переработки зернового сырья;
- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по анализу качества сырья, и продуктов переработки, организации хранения сырья и готовых изделий, а также снижения потерь и затрат в технологическом процессе производства.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:-** организацию технохимического контроля и учет на зерноперерабатывающих предприятиях;

- организацию работы в производственно-технологических лабораториях и их функции;
- показатели качества основного сырья, готовой продукции;
- методы контроля качества сырья и продуктов переработки, технологических параметров;
- организацию приемки, условия и способы хранения сырья и продуктов переработки;
- приборы, оборудование, посуда, инвентарь, реактивы, обеспечивающие проведение анализов сырья и продуктов переработки в соответствии с действующими в отрасли документами;

- виды нормативной и технической документации, применяемой при проведении технохимического контроля.

**Уметь:**

- работать с нормативной и справочной документацией;
- составлять технологический план и проводить соответствующие расчеты;
- отбирать пробы и проводить органолептический анализ всех видов сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки;
- определять физико-химические показатели качества сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки;
- работать с лабораторными приборами и оборудованием;
- контролировать основные параметры и режимы по всем стадиям хранения и переработки зернового сырья в соответствии с технологическими инструкциями;
- использовать результаты контроля сырья, технологического процесса, для оптимизации производства;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при проведении технохимического контроля качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- применять приборы, оборудование, посуду, инвентарь, реактивы, обеспечивающие проведение анализов качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки документами ;
- проводить определение показателей качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- проводить анализ причин дефектов и болезней зерна и продуктов переработки и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- обеспечивать соблюдение правил и условий хранения основного и дополнительного сырья, хранения и реализации промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- разрабатывать нормы расхода сырья, производить расчеты норм расхода сырья и тароупаковочных материалов, разрабатывать планы оргтехнических мероприятий по экономии сырья, составлять основную документацию для установленных норм расхода сырья, разрабатывать программу производственного контроля.

**Владеть:**

- основными положениями действующих нормативных и технических документов на сырье, продукты переработки и методы определения их качества;
- практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства;
- методами анализа показателей качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- применением нормативных документов на сырье и продукты переработки в процессе профессиональной деятельности;

- современными методами комплексной оценки свойств сырья, и готовой продукции, позволяющих устанавливать и строго соблюдать параметры технологического процесса на всех этапах производства от приёма сырья до выпуска готовой продукции;
- методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности продовольственного сырья, и готовой продукции;
- статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов зерноперерабатывающих производств;
- методами математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства на базе стандартных пакетов прикладных программ;
- правилами обеспечения оптимальных условий формирования качества, хранения и реализации продукции.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Технохимический контроль на предприятиях отрасли хлебопродуктов**

Тема 1. Штат и квалификация работников ПТЛ зерноперерабатывающих предприятий

Тема 2. Приборы. оборудование, посуда, инвентарь, реактивы, обеспечивающие проведение анализов сырья, полуфабрикатов и готовых изделий в соответствии с действующими в зерноперерабатывающей промышленности документами

Тема 3. Виды нормативной и технической документации, применяемой при проведении технохимического контроля

Тема 4. Охрана труда и техника безопасности ПТЛ зерноперерабатывающих производств

#### **Раздел 2. Функции производственно-технологических лабораторий мукомольных предприятий**

Тема 5. Основные направления технологической работы ПТЛ мукомольных предприятий

Тема 6. Основные направления лабораторной работы ПТЛ мукомольных предприятий

Тема 7. Контроль технологического процесса производства муки

Тема 8. Проведение учета сырья и готового продукта

#### **Раздел 3. Организация технохимического контроля и учета на крупяных предприятиях**

Тема 9. Основные направления технологической работы ПТЛ крупяных предприятий

Тема 10. Основные направления лабораторной работы ПТЛ мукомольных предприятий

Тема 11. Контроль технологического процесса производства крупы

Тема 12. Проведение учета сырья и готового продукта

#### **Раздел 4. Организация теххимического контроля и учета на комбикормовых заводах**

Тема 13. Объекты и методы контроля. Показатели, подлежащие контролю в производстве комбикормов

Тема 14. Контроль технологического процесса производства комбикормов.

Тема 15. Проведение учета сырья и готового продукта

#### **Раздел 5. Теххимический контроль на семяобработывающих заводах**

Тема 16. Объекты и методы контроля. Показатели, подлежащие контролю.

Количественно-качественный учет зерна и хлебопродуктов.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2**зач. ед.



## **Б1.В.ДВ.09.02 Учебно-исследовательская работа по технологиям производства отрасли**

### **Цели дисциплины:**

- приобщение студентов к сущности познания истины опытным путем с оценкой ее достоверности.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомиться с общими принципами организации и проведения научных исследований, в том числе, конкретно по вопросам заготовок, хранения и обработки зерна;

- получить навыки проведения научных исследований.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- знать основы организации и проведения научных исследований в научных учреждениях и на производстве;

- обладать способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло - и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья.

#### **Уметь:**

- уметь осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования;

- обладать способностью разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы;

- иметь способностью научно обосновывать разработку и создавать новые продукты питания для решения научных и практических задач;

- создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции;

- уметь анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности;

- готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчётов, обзоров, докладов и статей ;

- готовность использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности;

- уметь проводить научные исследования и решать на их основе конкретные задачи творческого характера (по заданию преподавателя или

сформулированные самостоятельно); анализировать и обобщать данные экспериментального исследования, в том числе с разработкой простых математических моделей.

**Владеть:**

- фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно- производственных задач в отрасли;
- обладать способностью самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований;
- готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчётов, обзоров, докладов и статей;
- готовность использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1. Выбор направления, проблемы и темы научных исследований**

Тема 1. Подбор источников научно-технической информации по теме исследований

Тема 2. Работа с источниками научно-технической информации;

Патентный поиск

Тема 3. Конкретизация научных вопросов, подлежащих разрешению по теме исследований

Тема 4. Техничко-экономическое обоснование темы исследований

**Раздел 2. Составление программы исследований**

Тема 5. Составление перечня ГОСТов и общепринятых методов исследований

Тема 6. Разработка и апробация частных методик исследований

Тема 7. Исследование математических методов планирования экспериментов в научных исследованиях

Тема 8. Уточнение перечня приборов и материалов, необходимых для проведения исследований

Тема 9. Требования к классу точности приборов, используемых для исследований

Тема 10. Порядок записи и обработки результатов экспериментов

Тема 11. Обсуждение результатов исследований по теме

Тема 12. Расчет технико-экономической эффективности внедрения результатов исследований

Тема 13. Составление отчета о результатах исследований по теме

Тема 14. Подготовка заявок на предполагаемые изобретения и публикации по теме исследований

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72** ч., **2**зач. ед.

## **Б1.Б.17 Пищевая химия**

**Цели дисциплины** -подготовка обучающихся к формированию знаний по составу, характеристике и стабильности основных компонентов сырья и пищевых продуктов, а также по пищевым добавкам, используемым при производстве продуктов питания

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основными компонентами пищевых продуктов и их ролью в питании человека;
- ознакомление с основными химическими процессами, происходящими при хранении и технологической переработке сырья в готовый продукт

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий; способы оценки пищевой (биологической, энергетической) ценности продуктов питания; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность сырья и готовой продукции; базовые методы исследовательской деятельности для осуществления качественного и количественного анализа пищевого сырья.

**Уметь:** определять химический качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

**Владеть:** навыками проведения эксперимента с проведением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

### **Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1. Введение в химию пищевых продуктов и питание человека**

Тема 1. Пища человека – важнейшая проблема общества

**Раздел 2. Введение в химию пищевых продуктов и питание человека**

Тема 2. Пищевое сырье как биологический объект

**Раздел 3. Белковые вещества**

Тема 3. Белки. Роль белков в питании и пищевой промышленности.

Функции, строение и свойства

#### **Раздел 4. Углеводы**

Тема 4. Классификация. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Пищевые волокна. Превращения углеводов при хранении и переработке

#### **Раздел 5. Липиды (жиры, масла, воски)**

Тема 5. Строение, состав и функции липидов в организме человека. Биологическая эффективность липидов

#### **Раздел 6. Минеральные вещества и витамины**

Тема 6. Химическая природа нутриента. Источники поступления. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов

#### **Раздел 7. Ферменты**

Тема 7. Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья

#### **Раздел 8. Вода в пищевых продуктах**

Тема 8. Свободная и связанная влага, методы ее определения. Активность воды

#### **Раздел 9. Пищевые и биологически активные добавки**

Тема 9. Классификация пищевых добавок. Свойства и функции пищевых добавок

#### **Раздел 10. Безопасность пищевых продуктов**

Тема 10. Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Меры токсичности веществ

#### **Раздел 11. Основы рационального питания**

Тема 11. Теории и концепции питания. Строение пищеварительной системы и характеристика основных этапов пищеварения

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108 ч.**, 3зач. ед.

## **Вариативная часть**

### **Б1.В.01 Введение в технологии продуктов питания**

**Цели дисциплины (модуля):** заключается в подготовке обучающихся к научно-исследовательской, и производственно-технологической деятельности по направлениям подготовки 19.03.02 «Технология продуктов из растительного сырья».

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомление с основными компонентами пищевых продуктов и их ролью в питании человека;
- ознакомление с основными химическими процессами, происходящими при хранении и технологической переработке сырья в готовый продукт.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

-состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий; способы оценки пищевой ценности продуктов; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав и свойства готовой продукции;

-базовые методы исследования для осуществления качественного и количественного анализа пищевого сырья и продуктов.

##### **Уметь:**

-определять качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

##### **Владеть:**

-навыками проведения эксперимента с выполнением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения показателей идентификации сырья и готовой пищевой продукции.

#### **Основные разделы программы дисциплины**

##### **Раздел 1. Пищевая ценность продуктов питания**

Тема 1. Возникновение, состояние и пути развития технологии основных видов пищевых производств. Основные пищевые вещества и их превращение. Понятие пищевой ценности.

##### **Раздел 2. Теоретические основы технологических процессов**

Тема 2. Основные понятия в области технологии продуктов питания. Разделение неоднородных систем. Тепловые и массообменные процессы. Химические процессы. Биохимические и микробиологические процессы

##### **Раздел 3. Введение в технологию виноделия и пивобезалкогольного производства**

Тема 3. Основное сырьё для бродильных производств и виноделия. Виды продукции бродильных производств и виноделия и технология их изготовления

#### **Раздел 4. Основы консервирования плодов и овощей**

Тема 4. Основное сырьё для производства консервной и пищевого концентрата. Виды консервной и пищевого концентрата и технология их изготовления

#### **Раздел 5. Производство зерновых продуктов**

Тема 5. Введение в технологию хлеба, макаронных и кондитерских изделий Семейство зерновых: злаковых, гречишных, бобовых. Строение и состав зерновых культур. Основное сырьё в производстве зерновых продуктов, хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Виды готовой продукции и основы технологии их изготовления

#### **Раздел 6. Основы технологии сахара и сахаристых продуктов**

Тема 6. Технология чая и кофе Основное сырьё в производстве сахара и сахаристых продуктов. Научные основы технологии сахара. Получение сырого картофельного и кукурузного крахмала, сушка крахмала. Модифицированные крахмалы. Получение патоки и глюкозо-фруктозных сиропов. Ассортимент и производство чайной и кофейной продукции

#### **Раздел 7. Основы технологии жиров**

Тема 7. Основное сырьё для производства масложировой продукции. Классификация растительных масел. Подготовка семян к извлечению масла. Процесс гидрогенизации и переэтерификации. Производство маргарина и майонеза. Основы технологии животных жиров

#### **Раздел 8. Введение в технологию молочной продукции**

Тема 8. Основное сырьё молочной промышленности. Виды готовой продукции, способы производства, основы технологии цельномолочной продукции, сливочного масла и сыров

#### **Раздел 9. Основы технологии мяса и мясных продуктов**

Тема 9. Основное сырьё для производства мяса и мясных продуктов. Виды готовой продукции и основы технологии их изготовления

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объём изучаемой дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **108** ч., **3** зач. ед.

## **Б1.В.08 Процессы и аппараты пищевых производств**

### **Цели и задачи дисциплины**

- Формирование способности понимать физико-химическую сущность процессов и использовать основные законы протекания химико-технологических процессов в комплексной производственно-технологической деятельности;
- Формирование способности выполнять необходимые физико-химические и термодинамические расчеты основных параметров химико-технологических процессов на основе методов процессов и аппаратов химической технологии;
- Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов расчёта химико-технологических процессов и проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- Формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области процессов и аппаратов химических технологий.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основы теории переноса импульса, тепла и массы;
- основные физико-химические и термодинамические свойства жидкостей, газов и твёрдых тел, основные методы их определения и расчёта;
- основные уравнения и закономерности гидростатики и гидродинамики жидкостей и газов;
- результаты решения основных уравнений гидростатики и гидродинамики применительно к прикладным их задачам, включая процессы хранения и транспортирования жидкостей и газов, основные гидравлические расчёты, устройства, принципы работы и методику подбора насосов и вентиляторов; применение методов теории подобия при решении прикладных задач гидродинамики;
- термодинамические основы процессов сжатия газов, назначение процессов сжатия, принципиальные устройства и принципы работы компрессоров;
- цели, задачи, основные методы и расчёт процессов перемешивания в жидких средах, основные типы конструкций механических мешалок;
- классификацию и основные свойства неоднородных систем, классификацию основных методов разделения неоднородных систем, основные принципы расчёта процессов разделения, включая расчёты процессов разделения осаждением и фильтрованием; устройство основного типового оборудования для разделения неоднородных систем осаждением и фильтрованием; основные способы интенсификации процессов разделения и повышения эффективности работы оборудования;
- основные характеристики движения жидкостей и газов в



неподвижных пористых средах и каналах;

- основные закономерности движения двухфазных и многофазных потоков;

- основы теории процессов теплопереноса, включая процессы передачи теплоты теплопроводностью и конвективного теплообмена;

- принципы составления тепловых балансов, методики расчёта статики и кинетики процессов теплопереноса, включая расчёты движущих сил и скорости протекания процессов;

- устройство и работу основных типовых конструкций теплообменной аппаратуры, включая выпарные аппараты; основы проектирования теплообменной аппаратуры и способы интенсификации процессов теплообмена; характеристики основных промышленных теплоносителей; применение методов теории подобия при решении практических задач теплообмена;

- основы теории процессов массопереноса в системах со свободной и неподвижной поверхностью контакта фаз, включая процессы массопереноса молекулярной и конвективной диффузией;

- основные задачи статики массообменных процессов, включая принципы составления материальных балансов, основные законы и расчёт межфазного термодинамического равновесия, движущих сил процессов;

- основные задачи и методы расчёта кинетики процессов массопереноса, включая расчёты основных кинетических показателей процессов;

- принципиальное устройство массообменных аппаратов, основные методы и принципы их проектного расчёта; применение методов подобия при решении практических задач массообменных процессов;

- основные методы расчёта диаметра и высоты колонных массообменных аппаратов;

- основные способы оптимизации и пути повышения эффективности массообменных процессов;

- цели, определение и основные принципы осуществления мембранных процессов разделения жидких и газовых смесей, включая обратный осмос, ультрафильтрацию, микрофильтрацию, диализ, электродиализ, испарение через мембрану.

**Уметь:**

- определять и рассчитывать основные физико-химические и термодинамические свойства жидкостей и газов;

- определять и рассчитывать гидродинамические характеристики движения жидкостей и газов;

- рассчитывать гидравлические сопротивления простейших трубопроводных гидравлических систем и основных химико-технологических аппаратов, осуществлять подбор насосов и вентиляторов для перемещения жидкостей и газов;

- проводить экономический анализ гидравлических систем;

- проводить расчёты основных характеристик различных

теплообменных процессов, включая тепловые нагрузки теплообменных аппаратов, движущие силы процессов теплопередачи, коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи;

- проводить тепловой и конструктивный расчёты теплообменников различного назначения, проводить их поверочные расчёты;

- подбирать нормализованные варианты конструкций теплообменных аппаратов для решения практических задач теплообмена;

- выполнять материальный и тепловой расчёты выпарных аппаратов и выпарных установок с определением температурного и теплового режима их работы;

- подбирать нормализованные варианты конструкций выпарных аппаратов для осуществления процессов выпаривания различных жидких растворов;

- прогнозировать влияние режимно-технологических и конструктивных параметров теплообменных и выпарных аппаратов на интенсивность протекающих процессов и эффективность работы теплового оборудования;

- выполнять технологические расчёты с подбором нормализованных конструкций контактных устройств для проведения наиболее распространённых массообменных процессов, таких, как абсорбция и десорбция, перегонка и ректификация, жидкостная экстракция, адсорбция и ионный обмен, растворение и экстрагирование из твёрдых тел, кристаллизация, мембранные аппараты, сушильные установки конвективного типа;

- применять вычислительную технику для выполнения проектных задач, связанных с проектированием аппаратов для проведения химико-технологических процессов тепло- и массопереноса.

### **Владеть:**

- навыками проектирования простейших типовых аппаратов химической промышленности, включая сосуды и аппараты для хранения жидкостей и газов, трубопроводные гидравлические системы с подбором насосов и вентиляторов, а так же гидромеханическое оборудование для разделения неоднородных систем;

- навыками проектирования теплообменного оборудования и аппаратов для проведения массообменных процессов;

- методами оптимизации режимно-технологических параметров проведения типовых химико-технологических процессов и работы химического оборудования.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Модуль 1. Введение.**

Тема 1.1. Место и роль процессов и аппаратов химической технологии в современном мире химической промышленности.

Тема 1.2. Краткие исторические сведения о развитии и становлении курса процессов и аппаратов химической технологии.

Тема 1.3. Классификация основных процессов и аппаратов химической технологии.

**Модуль 2. Основные закономерности процессов химической технологии. Теоретические основы процессов химической технологии.**

Тема 2.1. Законы сохранения массы, энергии и импульса.

Тема 2.2. Законы термодинамического равновесия.

Тема 2.3. Законы переноса массы, энергии и импульса в сплошных средах.

Тема 2.4. Основные теоретические и экспериментальные методы исследований типовых химико-технологических процессов и аппаратов.

Тема 2.5. Гидродинамическая структура потоков в аппаратах.

**Модуль 3. Гидромеханические процессы и аппараты.**

Тема 3.1. Основы гидравлики.

Тема 3.2. Гидростатика.

Тема 3.3. Гидродинамика.

Тема 3.4. Транспортирование жидкостей и газов.

Тема 3.5. Перемешивание в жидких средах.

**Модуль 4. Разделение неоднородных систем.**

Тема 4.1. Классификация неоднородных систем и методов разделения.

Тема 4.2. Разделение неоднородных систем осаждением в поле действия гравитационных сил (отстаивание).

Тема 4.3. Разделение неоднородных систем осаждением в поле действия центробежных сил.

Тема 4.4. Разделение неоднородных систем осаждением в поле действия электрических сил.

Тема 4.5. Разделение неоднородных систем фильтрованием.

Тема 4.6. Мокрая очистка газов.

**Модуль 5 Теплообменные процессы и аппараты.**

Тема 5.1. Тепловые процессы в химической технологии, их роль и значение в проведении химико-технологических процессов.

Тема 5.2. Тепловые балансы.

Тема 5.3. Передача теплоты теплопроводностью.

Тема 5.4. Конвективный теплоперенос.

Тема 5.5. Теплоотдача.

Тема 5.6. Теплообменные аппараты.

**Модуль 6. Массообменные процессы и аппараты.**

Тема 6.1. Статика процессов массопереноса.

Тема 6.2. Кинетика процессов массопереноса.

Тема 6.3. Массопередача.

Тема 6.4. Основы расчета массообменных аппаратов.

Тема 6.5. Виды массообменных процессов и их характеристика.

**Модуль 7. Современные проблемы в области процессов и аппаратов химической технологии.**

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.  
Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** ч., **5**зач. ед.

## **Б1.Б.13 Прикладная механика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Основными **целями** изучения дисциплины являются:

- освоение основ теории механизмов и машин, теорию работы, расчета и конструирования деталей и узлов общего назначения, широко используемых в пищевых машинах и оборудовании;
- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин;
- формирование у студентов навыков производственно-технологической, организационно-управленческой и проектно-конструкторской деятельности.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучение общих принципов проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов изделий машиностроения по главным критериям работоспособности, что необходимо при оценке надежности действующего оборудования отрасли в условиях эксплуатации, а также в процессе его модернизации или создания нового;
- научить студента основам проектирования машин и механизмов, рациональному выбору типа привода машины и составляющих его узлов, грамотному подходу к эксплуатации механизмов;
- изучение общих принципов расчета типовых изделий машиностроения;
- приобретение навыков проектирования и конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения;
- определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения;
- виды, причины выхода их из строя - критерии работоспособности;
- основы теории расчета и конструирования, выбора материалов деталей машин; направления повышения надежности и долговечности деталей и узлов.

#### **Уметь:**

- решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов составлять расчетные схемы элементов конструкций, деталей машин, спроектировать в соответствии с техническим заданием конструкции, механизмы и универсальные детали и узлы, которые изучают в курсе "Прикладная механика";

- иметь навыки выполнения проекта механического привода пищевой машины.

**Владеть:**

- навыками участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

- навыками выполнения расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами;

- навыками разработки рабочей, проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ;

- навыками самостоятельно овладевать новой информацией в процессе производственной и научной деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1. Теория машин и механизмов.**

**Тема 1.1.** Структура и классификация механизмов.

**Тема 1.2.** Кинематический анализ механизмов.

**Тема 1.3.** Динамический анализ механизмов и машин.

**Раздел 2. Сопротивление материалов.**

**Тема 2.1.** Растяжение и сжатие прямого стержня.

**Тема 2.2.** Плоское напряженное состояние.

**Тема 2.3.** Кручение вала (стержня).

**Тема 2.4.** Изгиб.

**Раздел 3. Детали машин.**

**Тема 3.1.** Механические передачи.

**Тема 3.2.** Валы и оси.

**Тема 3.3.** Опоры валов и муфты.

**Тема 3.4.** Соединения деталей и узлов машин.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **ИТОГОВЫЙ** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **ЭКЗАМЕН**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.

## **Б1.Б.15 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.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Модуль 1. Электротехника**

Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.

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

Тема 1.3. Электромеханика

**Модуль 2. Электроника**

Тема 2.1. Физические основы электроники, электронные приборы.

Тема 2.2. Основные электронные компоненты.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **ИТОГОВЫЙ** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен, зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180ч., 5зач. ед.**



## **Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.01.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

**Цели дисциплины** - обучение студентов активному владению иностранным языком как вторичным средством формирования и формулирования мысли, т.е. умению адекватно намерению и ситуации общения выражать свои мысли на иностранном языке и понимать мысли, выраженные или выражаемые на данном языке. Главной особенностью этого учебного предмета является его профессионально – ориентированный характер: приобретение навыков деловой коммуникации

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучение и использование на практике лексических, грамматических и фонетических единиц в процессе порождения и восприятия иноязычных высказываний;
- Формирование умений построения целостных, связных и логичных высказываний разных функциональных стилей в устной и письменной профессионально значимой коммуникации на основе понимания различных видов текстов при чтении и аудировании;
- Формирование умений использовать язык в определенных функциональных целях в зависимости от особенностей социального и профессионального взаимодействия

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **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 французским

словарем. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности

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

Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография

### **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

### **Основные разделы программы дисциплины**

Раздел 1. Представление компании.

Раздел 2. Устройство на работу.

Раздел 3. Деловое общение.

Раздел 4. На хлебозаводе (кондитерской фабрике).

Раздел 5. Рабочая обстановка.

Раздел 6. Официальные встречи.

Раздел 7. Деловая корреспонденция

Раздел 8. Сфера профессиональной деятельности.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108ч.**, 3зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.01.01 Деловой разговорный иностранный язык**

**Цели дисциплины** - обучение студентов активному владению иностранным языком как вторичным средством формирования и формулирования мысли, т.е. умению адекватно намерению и ситуации общения выражать свои мысли на иностранном языке и понимать мысли, выраженные или выражаемые на данном языке. Главной особенностью этого учебного предмета является его профессионально – ориентированный характер: приобретение навыков деловой коммуникации

### **Задачи дисциплины:**

- изучение и использование на практике лексических, грамматических и фонетических единиц в процессе порождения и восприятия иноязычных высказываний;
- формирование умений построения целостных, связных и логичных высказываний разных функциональных стилей в устной и письменной профессионально значимой коммуникации на основе понимания различных видов текстов при чтении и аудировании;
- формирование умений использовать язык в определенных функциональных целях в зависимости от особенностей социального и профессионального взаимодействия

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **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 французским словарем. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности

*Письмо:* писать орфографические диктанты, излагать письменно

прослушанный или прочитанный текст, писать изложение.

Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография

**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

**Основные разделы программы дисциплины**

Раздел 1. Представление компании.

Раздел 2. Устройство на работу.

Раздел 3. Деловое общение.

Раздел 4. На хлебозаводе (кондитерской фабрике).

Раздел 5. Рабочая обстановка.

Раздел 6. Официальные встречи.

Раздел 7. Деловая корреспонденция

Раздел 8. Сфера профессиональной деятельности.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.07.01 Технологии зерновых функциональных продуктов повышенной питательной ценности**

**Цели дисциплины** – формирование у студентов теоретических и практических знаний о функциональных продуктах питания, их назначении, классификации, особенностях химического состава и технологических процессах, методах проверки качества сырья, и готовой продукции, а также формирование у студентов технологического мышления и углубления знаний, составляющих теоретическую и практическую основу для глубокого знания современной технологии производства функциональных продуктов питания.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение современных определений, терминологии и концепцию функционального питания;
- изучение категории и классификации функциональных зерновых продуктов;
- изучение категории функциональных ингредиентов;
- изучение особенностей химического состава функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности;
- изучение принципов создания функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности;
- ознакомление со способами повышения биологической активности продуктов из растительного сырья;
- изучение требований к качеству сырья и готовой продукции.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности; методы технохимического контроля качества свойств сырья, и готовых изделий;
- мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных продуктов питания из растительного сырья;
- основные процессы (химические, биохимические, микробиологические, коллоидные и другие), протекающие при хранении и переработке сырья, их роль и влияние на качество получаемых функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности;
- характеристики основного, вспомогательного, функционального сырья и полуфабрикатов, а также принципы их взаимовлияния, определяющие вид, качество и потребительские свойства готовых функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности;

- основные свойства сырья и биологически активных добавок, влияющие на качество готовой функциональной продукции; способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности
- методы технохимического контроля качества свойств сырья, физиологических ингредиентов, полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;
- методики расчета рецептур полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;
- методы теоретического и экспериментального исследования в области определения состава, строения основных химических соединений, входящих в состав сырья, и готовых продуктов, закономерностей превращения макро- и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов питания;
- химические, микробиологические, коллоидные, биохимические процессы, происходящие на отдельных технологических стадиях производства продуктов питания из растительного сырья;
- основные свойства биологически активных добавок, их квалификацию, состав, физико-химические и функциональные свойства.

**Уметь:**

- разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества функциональных пищевых продуктов;
- разбираться в биологически активных добавках, выработать рекомендации по их применению в конкретных ситуациях;
- оптимизировать технологический процесс и обеспечивать качество готовой функциональной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;
- использовать практические методы анализа и исследования пищевых систем, компонентов, функциональных добавок;
- анализировать источники получения продуктов функционального назначения; разбираться в сущности физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий функциональных продуктов;
- выполнить качественный и количественный анализ неорганических и органических соединений с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений.

### **Владеть:**

- навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности;
- практическими навыками анализа свойств сырья, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество функциональных продуктов;
- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности из растительного сырья;
- методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья и готовой продукции требованиям;
- навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции;
- методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья, готовой продукции требованиям;
- навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции;
- методами теххимического контроля сырья и готовой функциональной продукции.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Биологически активные добавки**

Тема 1. Определение важнейших понятий и терминов

Тема 2. Биологически активные соединения

#### **Раздел 2. Функциональные продукты питания**

Тема 3. Теоретические основы производства функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности

#### **Раздел 3. Технология получения функциональных продуктов из растительного сырья**

Тема 4. Современные тенденции в области разработки продуктов функционального назначения

Тема 5. Контроль производства и качества функциональных зерновых продуктов повышенной питательной ценности

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч.**, 2зач. ед

## **Б1.В.ДВ.07.02 Государственный надзор и экспертиза качества зерна и зернопродуктов**

### **Цели дисциплины:**

формировании у студентов профессиональной направленности знаний о задачах и функциях государственного надзора и работы производственных (технологических) лабораторий (ПТЛ) при приеме, обработке, хранении зерна, семян, сырья, а также выработке продукции на мукомольных, крупяных и комбикормовых предприятиях малой мощности.

### **Задачи дисциплины:**

- разработка и реализация мероприятий по формированию и сохранению качества и безопасности сырья и продуктов переработки;
- обеспечение входного контроля качества и свойств сырья, контроля продуктов переработки (муки, крупы, комбикормов);
- обеспечение выпуска высококачественных продуктов переработки;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний;
- применение современных методов исследования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов;
- участие в исследовании технологических процессов производства муки, крупы, комбикормов;
- участие в составлении технологической и отчетной документации;
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществления контроля над соблюдением технологических параметров процесса переработки зернового сырья;
- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по анализу качества сырья, и продуктов переработки, организации хранения сырья и готовых изделий, а также снижения потерь и затрат в технологическом процессе производства.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:-** организацию теххимического контроля и учет на зерноперерабатывающих предприятиях;

- организацию работы в производственно-технологических лабораториях и их функции;
- показатели качества основного сырья, готовой продукции;
- методы контроля качества сырья и продуктов переработки, технологических параметров;
- организацию приемки, условия и способы хранения сырья и продуктов переработки;
- приборы, оборудование, посуда, инвентарь, реактивы, обеспечивающие проведение анализов сырья и продуктов переработки в соответствии с действующими в отрасли документами;



- виды нормативной и технической документации, применяемой при проведении технохимического контроля.

### **Уметь:**

- работать с нормативной и справочной документацией;
- составлять технологический план и проводить соответствующие расчеты;
- отбирать пробы и проводить органолептический анализ всех видов сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки;
- определять физико-химические показатели качества сырья, промежуточных продуктов и продуктов переработки;
- работать с лабораторными приборами и оборудованием;
- контролировать основные параметры и режимы по всем стадиям хранения и переработки зернового сырья в соответствии с технологическими инструкциями;
- использовать результаты контроля сырья, технологического процесса, для оптимизации производства;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при проведении технохимического контроля качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- применять приборы, оборудование, посуду, инвентарь, реактивы, обеспечивающие проведение анализов качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки документами ;
- проводить определение показателей качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- проводить анализ причин дефектов и болезней зерна и продуктов переработки и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- обеспечивать соблюдение правил и условий хранения основного и дополнительного сырья, хранения и реализации промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- разрабатывать нормы расхода сырья, производить расчеты норм расхода сырья и тароупаковочных материалов, разрабатывать планы оргтехнических мероприятий по экономии сырья, составлять основную документацию для установленных норм расхода сырья, разрабатывать программу производственного контроля.

### **Владеть:**

- основными положениями действующих нормативных и технических документов на сырье, продукты переработки и методы определения их качества;
- практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства;
- методами анализа показателей качества сырья, промежуточных (побочных продуктов) и продуктов переработки;
- применением нормативных документов на сырье и продукты переработки в процессе профессиональной деятельности;

- современными методами комплексной оценки свойств сырья, и готовой продукции, позволяющих устанавливать и строго соблюдать параметры технологического процесса на всех этапах производства от приёма сырья до выпуска готовой продукции;
- методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности продовольственного сырья, и готовой продукции;
- статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов зерноперерабатывающих производств;
- методами математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства на базе стандартных пакетов прикладных программ;
- правилами обеспечения оптимальных условий формирования качества, хранения и реализации продукции.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Государственный надзор и контроль на предприятиях отрасли хлебопродуктов**

Тема 1. Штат и квалификация работников ПТЛ зерноперерабатывающих предприятий

Тема 2. Приборы. оборудование, посуда, инвентарь, реактивы, обеспечивающие проведение анализов сырья, полуфабрикатов и готовых изделий в соответствии с действующими в зерноперерабатывающей промышленности документами

Тема 3. Виды нормативной и технической документации, применяемой при проведении теххимического контроля

Тема 4. Охрана труда и техника безопасности ПТЛ зерноперерабатывающих производств

#### **Раздел 2. Функции производственно-технологических лабораторий мукомольных предприятий**

Тема 5. Основные направления технологической работы ПТЛ мукомольных предприятий

Тема 6. Основные направления лабораторной работы ПТЛ мукомольных предприятий

Тема 7. Контроль технологического процесса производства муки

Тема 8. Проведение учета сырья и готового продукта

#### **Раздел 3. Организация теххимического контроля и учета на крупяных предприятиях**

Тема 9. Основные направления технологической работы ПТЛ крупяных предприятий

Тема 10. Основные направления лабораторной работы ПТЛ мукомольных предприятий

Тема 11. Контроль технологического процесса производства крупы

Тема 12. Проведение учета сырья и готового продукта

#### **Раздел 4. Организация теххимического контроля и учета на комбикормовых заводах**

Тема 13. Объекты и методы контроля. Показатели, подлежащие контролю в производстве комбикормов

Тема 14. Контроль технологического процесса производства комбикормов.

Тема 15. Проведение учета сырья и готового продукта

#### **Раздел 5. Теххимический контроль на семяобработывающих заводах**

Тема 16. Объекты и методы контроля. Показатели, подлежащие контролю.

Количественно-качественный учет зерна и хлебопродуктов.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.08 Технология комбикормов**

**Цель дисциплины** - создание у студента целостной системы знаний, умений и навыков в технологии производства комбикормов, которые используются при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, в дальнейшей деятельности для самостоятельного решения задач, стоящих перед Агропромышленным комплексом.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение сложного комплекса коллоидных, биохимических, микробиологических, физико-химических процессов, происходящих при формировании комбикормов высокого качества.
- приобретение умений по ведению технологических процессов с позиций современных представлений о рациональном использовании сырья, обеспечения высокого качества комбикормов и их безопасности для потребителя;
- освоение навыков управления технологическими процессами производства комбикормов;
- развитие способностей к самостоятельному решению практических задач, стоящих перед отраслью.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- тенденции развития и совершенствования ассортимента зерноперерабатывающей промышленности;
- последовательность, назначение и режим операций технологического процесса производства комбикормов;
- оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;
- сущность химических, микробиологических, коллоидных, биохимических, теплофизических процессов, происходящих на отдельных технологических этапах производства комбикормов; современные способы интенсификации технологического процесса;
- основные свойства пищевого сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении комбикормов;
- методы анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия;

- требования к качеству сырья и полуфабрикатов и факторы, влияющие на свойства готовой продукции;
- принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий;
- пути снижения технологических затрат и потерь в условиях предприятий среднего и малого бизнеса;
- дефекты и болезни зерна изделий и способы их предотвращения;
- пищевую ценность и безопасность комбикормов и пути их повышения;

**Уметь:**

- организовывать работу производства зерна изделий;
- производить расчет основных технологических процессов производства зерна изделий;
- управлять технологическими процессами производства комбикормов;
- использовать нормативные документы для оценки свойств сырья, полуфабрикатов и контроля качества комбикормов;
- обосновывать требования к ведению технологического процесса и контроля над качеством продукции;
- разрабатывать нормы расхода сырья, производить расчеты норм расхода сырья и тароупаковочных материалов, разрабатывать планы оргтехнических мероприятий по экономии сырья, составлять основную документацию для установленных норм расхода сырья, разрабатывать программу производственного контроля;
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции;
- разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от вредных примесей
- получать и обрабатывать данные с использованием программного обеспечения;
- анализировать причины возникновения дефектов зерна и брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- самостоятельно решать практические задачи, стоящие перед зерноперерабатывающей отраслью.

**Владеть:**

- методами расчета составляющих технологического плана производства комбикормов;
- рациональными способами эксплуатации оборудования;
- практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области технологии комбикормов с использованием средств вычислительной техники.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Раздел 1. Ассортимент и технология производства комбикормов**

Тема 1. Основные стадии технологического процесса производства комбикормов и аппаратурно-технологические схемы

Тема 2. Основное зерновое сырье. Способы приема и хранения. Методы подготовки сырья к переработке в комбикорм.

### **Раздел 2. Качество зерна и выработанных комбикормов. Ассортимент комбикормов**

Тема 3. Технологические мероприятия, улучшающие качество комбикормов

Тема 4. Дефекты, вызванные низким качеством сырья и нарушением технологического режима, способы их предотвращения

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72ч., 2зач. ед.**

## **Б1.В.ДВ.08.02 Производство новых видов зерновых продуктов**

**Цели дисциплины** – формирование у студентов теоретических и практических знаний о современных пищевых технологиях новых видов зерновых продуктов, их назначении, классификации, особенностях химического состава и технологических процессах, методах проверки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также формирование у студентов технологического мышления и углубления знаний, составляющих теоретическую и практическую основу для глубокого знания современной технологии производства функциональных зерновых продуктов.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение современных определений, терминологии и концепцию современных пищевых технологий новых видов зерновых продуктов;
- изучение категории и классификации современных пищевых технологий новых видов зерновых продуктов;
- изучение особенностей химического состава функциональных зерновых продуктов;
- изучение принципов создания современных пищевых технологий новых видов зерновых продуктов;
- ознакомление со способами повышения биологической активности продуктов из растительного сырья;
- изучение требований к качеству сырья и готовой продукции.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных продуктов; методы теххимического контроля качества свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;
- мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных зерновых продуктов из растительного сырья;
- основные процессы (химические, биохимические, микробиологические, коллоидные и другие), протекающие при хранении и переработке сырья, их роль и влияние на качество получаемых функциональных зерновых продуктов;
- характеристики основного, вспомогательного, функционального сырья и полуфабрикатов, а также принципы их взаимодействия, определяющие вид, качество и потребительские свойства готовых функциональных продуктов;
- основные свойства сырья и биологически активных добавок, влияющие на качество готовой функциональной продукции; способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных продуктов;

- методы технохимического контроля качества свойств сырья, физиологических ингредиентов, полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;

- методики расчета рецептур полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;

- методы теоретического и экспериментального исследования в области определения состава, строения основных химических соединений, входящих в состав сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, закономерностей превращения макро- и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов питания;

- химические, микробиологические, коллоидные, биохимические процессы, происходящие на отдельных технологических стадиях производства продуктов питания из растительного сырья;

- основные свойства биологически активных добавок, их квалификацию, состав, физико-химические и функциональные свойства.

### **Уметь:**

- разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества пищевых продуктов;

- разбираться в биологически активных добавках, вырабатывать рекомендации по их применению в конкретных ситуациях;

- оптимизировать технологический процесс и обеспечивать качество готовой функциональной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;

- использовать практические методы анализа и исследования пищевых систем, компонентов, функциональных добавок;

- анализировать источники получения продуктов функционального назначения; разбираться в сущности физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий функциональных продуктов;

- выполнить качественный и количественный анализ неорганических и органических соединений с использованием химических и физико-химических методов анализа;

- выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений.

### **Владеть:**

- навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности;

- практическими навыками анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество функциональных продуктов;



- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных продуктов питания из растительного сырья;
- методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья, полуфабрикатов и готовой продукции требованиям;
- навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции;
- методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья, полуфабрикатов и готовой продукции требованиям;
- навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции;
- методами теххимического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой функциональной продукции.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Биологически активные добавки, используемые в современных пищевых технологиях**

Тема 1. Определение важнейших понятий и терминов

Тема 2. Биологически активные соединения

#### **Раздел 2. Функциональные продукты питания**

Тема 3. Теоретические основы производства новых видов функциональных зерновых продуктов

Тема 4. Технология разработки функциональных продуктов питания с использованием растительного сырья

#### **Раздел 3. Технология получения функциональных продуктов из растительного сырья**

Тема 8. Современные тенденции в области разработки продуктов функционального назначения

Тема 9. Контроль производства и качества функциональных продуктов питания

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2зач. ед.**

## **ФТД.В.07 Патентоведение**

**Цели дисциплины** -приобретение знаний, умений и навыков для осуществления деятельности в области защиты интеллектуальной собственности и патентоведения, а также создания новых объектов интеллектуальной собственности

### **Задачи дисциплины:**

- охрана прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности: открытий, других научных и художественных произведений, программ для ЭВМ и баз данных, изобретений, промышленных образцов (дизайн), и товарных знаков; коммерциализация инновационной деятельности, менеджмент инноваций.
- определение патентной чистоты, охраноспособности новых объектов интеллектуальной собственности;
- определение соответствия заявочных материалов требуемым критериям для получения охранных грамот на новые объекты интеллектуальной собственности;
- использование патентно-информационной документации при создании и освоении объектов интеллектуальной собственности, их импорте и экспорте

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- методику проведения поиска, накопления и обработки научно-технической информации, постановки и проведения эксперимента;
- действующие международные соглашения в области охраны объектов промышленной собственности;
- законодательство Российской Федерации в области охраны объектов промышленной собственности авторского права;
- правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель;
- порядок заключения лицензионных соглашений на передачу прав на объекты промышленной собственности

### **Уметь:**

- использовать указатели Международной классификации изобретений для определения индекса рубрики;
- проводить патентно-информационные исследования в соответствии с выбранным предметом (объектом) поиска;
- выявлять аналоги и прототип разрабатываемого объекта техники среди известных технических решений;
- составлять заявку на выдачу патента на изобретение.

### **Владеть:**

- компетентностью в проведении информационного поиска в глобальных и локальных информационных сетях с использованием соответствующих поисковых программ;
- навыками сравнительного и комплексного анализа источников законодательства об интеллектуальной собственности;
- методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности; навыками поиска, анализа и применения в профессиональной деятельности необходимых нормативных актов, работы со служебной документацией

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности**

Тема 1. Источники и классификация объектов интеллектуальной собственности

#### **Раздел 2. Патентное право. Авторское право. Смежное право**

Тема 2. Авторское право.

Тема 3. Смежные права.

Тема 4. Патентное право.

Тема 5. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных.

Тема 6. Средства индивидуализации предпринимателей и их продукции

#### **Раздел 3. Распоряжение объектами интеллектуальной собственности**

Тема 7. Права на иные объекты интеллектуальной собственности

Тема 8. Передача права пользования объектом интеллектуальной собственности. Лицензионный договор.

#### **Раздел 4. Правовое регулирование использования объектов интеллектуальной собственности**

Тема 9. Ответственность за нарушение права интеллектуальной собственности.

Тема 10. Правовое регулирование обращения информации с ограниченным доступом

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **36 ч., 1**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.05.01 Проектирование предприятий отрасли**

**Цели дисциплины** - подготовка обучающихся к выполнению расчетов площади помещений, оборудования, сырья, в том числе с применением средств микропроцессорной техники – персональных компьютеров, обучение проектированию технологических линий новых и реконструируемых предприятий с проведением необходимых расчетов и осуществлением авторского надзора за реализацией проектных решений в промышленности и проектно-конструкторских организациях

#### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с общими вопросами проектирования и принципами разработки технологической части проектов предприятий хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности;
- изучение основных положений и норм проектирования хлебопекарных, кондитерских и макаронных предприятий;
- изучение особенностей проектирования новых, реконструкции и перевооружения действующих предприятий;
- приобретение навыков в подборе и компоновке специализированного оборудования в аппаратурно-технологические линии в зависимости от выбранного ассортимента и технологических схем производства;
- приобретение умения проводить расчеты сырья, производственных рецептур, оборудования, производственных и вспомогательных помещений;
- приобретение знаний и умений производить компоновки помещений предприятий с использованием компьютерных графических программ

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков

##### **Уметь:**

- оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты;
- использовать принципы системы менеджмента качества и организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности

##### **Владеть:**

- расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений;
- способами организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления;

- принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Общие вопросы проектирования предприятий хлебопекарной, макаронной и кондитерской промышленности**

Тема 1. Характеристика современных предприятий, их классификация

Тема 2. Регламенты проектирования. Требования к прогрессивному проекту

#### **Раздел 2. Проектирование предприятий хлебопекарной, макаронной и кондитерской промышленности**

Тема 1. Основные положения и нормы проектирования отделений приема, хранения и подготовки сырья

Тема 2. Требования к проектированию основных производственных помещений

Тема 3. Требования к проектированию подсобных и вспомогательных помещений

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч.**, **2**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.05.02 Основы конструирования продуктов питания**

**Целью** освоения дисциплины «Основы конструирования продуктов питания» является освоение комплексного подхода и научно обоснованной концепции в области технологии комбинированных, аналоговых и функциональных продуктов питания с заданными свойствами различного целевого назначения.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного зарубежного опыта в сфере производства продуктов питания; в том числе функциональных пищевых продуктов и пищевых продуктов специализированного назначения (для специфических групп населения);
- повышение эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрение прогрессивных технологий для выработки готовых изделий с заданным составом и свойствами;
- снижение трудоемкости производства пищевой продукции, повышение производительности труда.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:**

- способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных продуктов; методы технохимического контроля качества свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;
- мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных продуктов питания из растительного сырья;
- основные процессы (химические, биохимические, микробиологические, коллоидные и другие), протекающие при хранении и переработке сырья, их роль и влияние на качество получаемых функциональных продуктов питания;
- характеристики основного, вспомогательного, функционального сырья и полуфабрикатов, а также принципы их взаимодействия, определяющие вид, качество и потребительские свойства готовых функциональных продуктов;
- основные свойства сырья и биологически активных добавок, влияющие на качество готовой функциональной продукции; способы осуществления основных технологических процессов получения функциональных продуктов;
- методы технохимического контроля качества свойств сырья, физиологических ингредиентов, полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;
- методики расчета рецептур полуфабрикатов и готовых функциональных продуктов;
- методы теоретического и экспериментального исследования в области определения состава, строения основных химических соединений,

входящих в состав сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, закономерностей превращения макро- и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов питания;

- химические, микробиологические, коллоидные, биохимические процессы, происходящие на отдельных технологических стадиях производства продуктов питания из растительного сырья;

- основные свойства биологически активных добавок, их квалификацию, состав, физико-химические и функциональные свойства.

#### **Уметь:**

- разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества пищевых продуктов;

- разбираться в биологически активных добавках, выработать рекомендации по их применению в конкретных ситуациях;

- оптимизировать технологический процесс и обеспечивать качество готовой функциональной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;

- использовать практические методы анализа и исследования пищевых систем, компонентов, функциональных добавок;

- анализировать источники получения продуктов функционального назначения; разбираться в сущности физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий функциональных продуктов;

- выполнить качественный и количественный анализ неорганических и органических соединений с использованием химических и физико-химических методов анализа;

- выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений.

#### **Владеть:**

- навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности;

- практическими навыками анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество функциональных продуктов;

- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства функциональных продуктов питания из растительного сырья;

- методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья, полуфабрикатов и готовой продукции требованиям;

- навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции;

- методами проведения анализов (испытаний) на соответствие сырья, полуфабрикатов и готовой продукции требованиям;
- навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества функциональной продукции; методами технохимического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой функциональной продукции.

### **Основные разделы программы дисциплины**

**Модуль 1. Введение. Теория питания. Потребности организма человека в пищевых веществах в зависимости от возраста и физиологического состояния. Пищевые нутриенты и эссенциальные вещества.**

Тема 1.1. Теория питания. Источники и формы пищи.

Тема 1.2. Принципы создания пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения

Тема 1.3. Методы и подходы к созданию пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения

### **Модуль 1. Технология диетических изделий**

Тема 2.1. Основные требования, предъявляемые к производству изделий для диетического питания.

Тема 2.2. Классификация диетических изделий. Специфические требования к сырью.

Тема 2.3. Технологические схемы производства различных видов диетических изделий.

Тема 2.4. Технологический и микробиологический контроль производства. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям и цехам.

### **Модуль 3. Технология функциональных продуктов**

Тема 3.1. Технология продуктов геродиетического питания.

Тема 3.2. Пищевые волокна, их роль в физиологии питания. Обогащение пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения» пищевыми волокнами в соответствии с требованиями сбалансированного питания.

Тема 3.3. Теория сбалансированного и адекватного питания. Источники получения пищевых волокон, их характеристика.

Тема 3.4. Питание спортсменов. Потребности в пищевых веществах и основные требования к разработке рецептур продуктов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2**зач. ед.



## **Б1.В.ДВ.10 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.10.01 Упаковочные материалы и оборудование**

**Целью** преподавания дисциплины является подготовка бакалавров по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», обладающих необходимым объемом знаний для решения вопросов, связанных с использованием упаковочных материалов и оборудования для хлебобулочной, кондитерской и макаронной продукции. Использование знаний по дисциплине позволит подобрать упаковочный материал и способ упаковывания для продукта, учитывая его специфику, сроки хранения и реализации товара.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Основными задачами дисциплины являются изучение структуры и свойств различных полимерных упаковочных материалов, а также таких материалов как металлы, стекло, бумага и картон, возможности комбинирования различных материалов с целью создания упаковочных материалов со специфическими свойствами (барьерные, стерилизуемые и другие) и фасовочно-упаковочного оборудования. Изучение дисциплины позволит определить области применения упаковочных материалов и оборудование, выбрать оптимальный состав упаковочных материалов для тары и упаковки продуктов питания из растительного сырья.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- роль и значение упаковочной отрасли,
- структуру и свойства различных упаковочных материалов,
- структуру процесса упаковывания и основного фасовочно-упаковочного оборудования

##### **Уметь:**

- комбинировать различные материалы с целью создания упаковочных материалов со специфическими свойствами (барьерные, стерилизуемые и другие),
- выбирать упаковочные материалы в конкретного продукта
- выбирать упаковочное оборудование

##### **Владеть:**

- знаниями для определения областей применения упаковочных материалов и оборудования
- знаниями выбора оптимального состава упаковочных материалов для тары и упаковки хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.

#### **Основные разделы программы дисциплины**

##### **Раздел 1. Упаковочные материалы и оборудование**

Тема 1. Введение. Классификация упаковочных материалов.  
Требования, предъявляемые к упаковочным материалам

Тема 2. Санитарно-гигиеническая оценка упаковочных материалов, используемых в контакте с продуктами питания

Тема 3. Упаковочные материалы для упаковки продуктов питания из растительного сырья.

Тема 4. Основные способы (методы) упаковывания продуктов питания из растительного сырья.

Тема 5 Основные способы упаковывания и фасовочно-упаковочное оборудование для хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч.**, **2**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.10.02 Взаимодействие упаковочные полимерных материалов с продуктами питания**

**Целью** преподавания дисциплины является подготовка бакалавров по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», обладающих необходимым объемом знаний для решения вопросов, связанных с использованием упаковочных материалов для питания из растительного сырья, в том числе для хлебобулочной, кондитерской и макаронной продукции. Использование знаний по дисциплине позволит подобрать упаковочный материал и способ упаковывания для продукта, учитывая его специфику, сроки хранения и реализации товара.

### **Задачи изучения дисциплины:**

Основными задачами дисциплины являются изучение свойств различных упаковочных материалов (полимерные материалы, металлы, стекло, бумага и картон), возможности комбинирования различных материалов с целью создания упаковочных материалов с требуемыми свойствами (барьерные, стерилизуемые и другие) и вопросов взаимодействия полимерных упаковочных материалов с продуктами питания. Изучение дисциплины позволит определять области применения упаковочных материалов и осуществлять обоснованный подбор упаковки для конкретного продукта питания из растительного сырья.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- роль и значение упаковочной отрасли,
- основные функции и требования к упаковке для пищевой продукции
- структуру и свойства различных упаковочных материалов,
- аспекты взаимодействия упаковочного материала с пищевым продуктом

#### **Уметь:**

- комбинировать различные материалы с целью создания упаковочных материалов со специфическими свойствами (барьерные, стерилизуемые и другие),
- выбирать упаковочные материалы в конкретного продукта
- проводить оценку упаковочных материалов, используемых в контакте с продуктами питания, с точки зрения санитарно-гигиенических показателей

#### **Владеть:**

- знаниями для определения областей применения полимерных упаковочных материалов для защиты пищевых продуктов

- знаниями выбора оптимального состава упаковочных материалов для тары и упаковки для хлебобулочной, кондитерской и макаронной продукции.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Взаимодействие упаковочных полимерных материалов с продуктами питания**

Тема 1. Введение. Классификация упаковочных материалов. Требования, предъявляемые к упаковочным материалам

Тема 2. Санитарно-гигиеническая оценка упаковочных материалов, используемых в контакте с продуктами питания

Тема 3. Упаковочные материалы для упаковки продуктов питания из растительного сырья.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72 ч., 2зач. ед.**

## **Б1.В.ДВ.11 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.11.01 Биотехнология зерна**

**Цель дисциплины** – получить необходимые теоретические и практические знания о свойствах зерна как растительного объекта хранения, обработки сырья для отраслей промышленности, перерабатывающих зерно;

- формирование знаний о ботанических и морфологических особенностях основных зерновых культур; их анатомическому строению и химическому составу и влияние на технологические свойства;
- формирование знаний по основным физическим свойствам зерна; физиологическим, микробиологическим и энтомологическим процессам, протекающим в зерновых массах, влияющим на технологические принципы организации приема, размещения и хранения зерновых продуктов.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить качество зерна как объекта хранения;
- изучение анализа мероприятий по оценке качества зерна, влияющим на его технологические свойства;
- овладеть современными методами контроля качества зерна; внедрение в практику прогрессивных способов и режимов сохранности зерна;
- формирование способности оценки качества зерновых культур с учетом их анатомического строения и химического состава;
- способности определять качество зерна по обязательным и специальным показателям, характеризующим его технологические свойства;
- способности оценки физико-биохимических процессов, протекающих в зерновых массах при хранении;
- способности применения современных режимов и способов при хранении зерна;
- способности предупредить возникновение отрицательных процессов, возникающих при хранении зерна.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- анатомическое строение и химический состав зерновых культур;
- качество зерна как объекта хранения;
- анализ мероприятий по оценке качества зерна, влияющим на его технологические свойства;
- физико-биохимические процессы, протекающие в зерновых массах при хранении.

##### **Уметь:**

- определять качество зерна по обязательным и специальным показателям, характеризующим его технологические свойства;
- применять современные режимы и способы при хранении зерна;

- проводить оценку качества с точки зрения санитарно-гигиенических показателей.

**Владеть:**

-способностью предупредить возникновение отрицательных процессов, возникающих при хранении зерна;

- оптимальным ресурсом для грамотного заполнения нормативной и учетно-отчетной документации.

**Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1. Ботанические и морфологические особенности основных зерновых культур, их анатомическое строение и химический состав, определяющий технологические свойства**

Тема 1. Ботанические и морфологические особенности злаковых культур, их анатомическое строение и химический состав, технологические свойства

Тема 2. Ботанические и морфологические особенности бобовых культур, их анатомическое строение и химический состав, технологические свойства

Тема 3. Ботанические и морфологические особенности масличных культур, их анатомическое строение и химический состав, технологические свойства

**Раздел 3.Технология хранения зерна**

Тема 4. Биотехнологии в хранении зернового сырья

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **216** ч., **6**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.11.02Биоконверсия растительного сырья**

**Цель дисциплины-** изучение основ развития производств с использованием разнообразных процессов для промышленного получения зернового сырья с повышенным содержанием органических кислот, витаминов, кормового белка;

- получить необходимые теоретические и практические знания о свойствах зерна как растительного объекта хранения, обработки сырья для отраслей промышленности, перерабатывающих зерно;
- формирование знаний о ботанических и морфологических особенностях основных зерновых культур; их анатомическому строению и химическому составу и влияние на технологические свойства;
- формирование знаний по основным физическим свойствам зерна; физиологическим, микробиологическим и энтомологическим процессам, протекающим в зерновых массах, влияющим на технологические принципы организации приема, размещения и хранения зерновых продуктов.

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить перспективы развития биотехнологии в области цитологии, биохимии, молекулярной биологии и генетики. Создание предпосылок для управления элементарными механизмами жизнедеятельности клетки.
- изучение анализа мероприятий по оценке качества зерна, влияющим на его технологические свойства;
- овладеть современными методами контроля качества зерна; внедрение в практику прогрессивных способов и режимов сохранности зерна;
- изучение биотехнологических путей защиты зернового сырья;
  - биологические методы как эффективное применение для решения инженерных задач в технологии хранения. Исследование опыта живой природы;
  - анализ нормативных актов, направленных на введение в правовые рамки работ по генной инженерии, по практическому использованию трансгенных организмов;
- принципы и факторы формирования качества органических зерновых продуктов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- анатомическое строение и химический состав зерновых культур;
- качество зерна как объекта хранения;
- анализ мероприятий по оценке качества зерна, влияющим на его технологические свойства;
- физико-биохимические процессы, протекающие в зерновых массах при хранении.

#### **Уметь:**

- управлять элементарными механизмами жизнедеятельности клетки;
- определять качество зерна по обязательным и специальным показателям, характеризующим его технологические свойства;
- применять биотехнологические пути защиты зернового сырья при хранении;
  - использовать биологические методы как эффективное применение для решения инженерных задач в технологии хранения;
- проводить оценку качества с точки зрения санитарно-гигиенических показателей.

### **Владеть:**

- способностью предупредить возникновение отрицательных процессов, возникающих при хранении зерна;
  - оптимальным ресурсом для грамотного заполнения нормативной и учетно-отчетной документации;
  - нормативными актами, направленными на введение в правовые рамки работ по генной инженерии, по практическому использованию трансгенных организмов.

## **Основные разделы программы дисциплины**

### **Раздел 1. Современное состояние биотехнологии**

Тема 1. Ботанические и морфологические особенности основных зерновых культур, их анатомическое строение и химический состав, определяющий технологические свойства

Тема 2. Производства с использованием разнообразных процессов для промышленного получения зернового сырья с повышенным содержанием органических кислот, витаминов, кормового белка

Тема 3. Биотехнологии в области цитологии, биохимии, молекулярной биологии и генетики. Создание предпосылок для управления элементарными механизмами жизнедеятельности клетки

Тема 4. Особенности селекции высокопродуктивных сортов как эффективный фактор биотехнологических процессов при хранении (высокоурожайные сорта растений, устойчивые к неблагоприятным факторам)

Тема 5. Разработка биотехнологических путей защиты зернового сырья. Биологические методы как эффективное применение для решения инженерных задач в технологии хранения. Исследование опыта живой природы

Тема 6. Промышленный выпуск биологических средств борьбы с вредителями на основе использования их естественных врагов и паразитов, а также токсических продуктов, образуемых живыми организмами

Тема 7. Развитие биотехнологии в эпоху НТР с использованием новых технологических приемов для естественного самоконсервирования и обеззараживания зерна (регулируемую газовую среду (РГС) и



вентиляцию хранящихся зерновых партий в элеваторах и складах)

**Раздел 2.** Анализ нормативных актов, направленных на введение в правовые рамки работ по генной инженерии, по практическому использованию трансгенных организмов

Тема 8. Принципы и факторы формирования качества органических зерновых продуктов

Тема 9. Причины, препятствующие разработке систем качества на отечественных зерноперерабатывающих предприятиях

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **экзамен**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **216** ч., **6**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Новые конструкционные материалы**

#### **Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является:

- формирование системы знаний, умений и навыков по вопросам получения биоразрушаемых полимеров на основе растительного сырья;
- овладение студентами знаний, позволяющих ориентироваться в областях, связанных с методами получения, переработки и использования биоразрушаемых полимеров в пищевой промышленности, в медицине и охране окружающей среды и, а также позволяющих самостоятельно решать практические вопросы такого использования;
- подготовка студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ протекающих при этом процессов.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование у студентов системы профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам биоразрушаемых материалов на основе продуктов крахмалопаточной отрасли;
- получение основных знаний о свойствах полимерных композиций, вторичных отходов и технологических особенностях их переработки;
- овладение современными технологиями получения биоразрушаемых упаковок на основе растительного сырья.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

основные потребности пищевой промышленности, медицины и других областей в биоразрушаемых полимерах и перспективы их использования для создания новых полимерных материалов пищевых пленок и саморазрушающейся упаковки;

- основные требования, предъявляемые в зависимости от назначения к биоразрушаемым полимерам;
- основные классы биоразрушаемых полимеров и классификацию химических связей в полимерах по их устойчивости к различным видам деструкционного воздействия;
- микробиологические и химические методы синтеза биоразрушаемых полимеров;
- особенности получения материалов, из природных и синтетических биоразрушаемых полимеров.

##### **Уметь:**

- написать формулы основных природных и синтетических биоразрушаемых полимеров, применяемых в пищевой промышленности;

- перечислить направления использования биоразрушаемых полимеров, описать методы их синтеза, основные свойства;
- предложить несколько альтернативных путей получения биоразрушаемых полимерных материалов на основе растительного сырья для пищевой упаковки;
- оценить влияние параметров получения биоматериалов на свойства получаемых изделий;
- работать со справочно-поисковыми системами в данной информационной области.

#### **Владеть:**

- опираясь на полученные углубленные знания и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в научной и производственно-технологической области, связанной с синтезом, переработкой и использованием биоразрушаемых полимеров;
- умением профессионально излагать специальную технологическую информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения в области реализации и новых технологий переработки биоразрушаемых полимеров.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах**

Классы биополимеров.

Механизм биодеструкции полимеров.

Природные биоразлагаемые полимеры.

Синтетические и природные биодеградируемые полиэфиры.

#### **Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров**

Биоразрушаемые полимеры, получение материалов на их основе и их использование в пищевой промышленности.

Пищевые пленки на основе хитозана, крахмала и других полимеров.

Биоразрушающиеся упаковочные материалы.

Съедобные полимерные пленки и покрытия.

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108 ч.**, 3зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.03.01 Технология крупы**

**Цель дисциплины** - создание у студента целостной системы знаний, умений и навыков в технологии производства крупы, которые используются при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, в дальнейшей деятельности для самостоятельного решения задач, стоящих перед Агропромышленным комплексом.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение сложного комплекса коллоидных, биохимических, микробиологических, физико-химических процессов, происходящих при формировании крупяных продуктов высокого качества.
- приобретение умений по ведению технологических процессов с позиций современных представлений о рациональном использовании сырья, обеспечения высокого качества крупяных продуктов и их безопасности для потребителя;
- освоение навыков управления технологическими процессами производства крупяных продуктов;
- развитие способностей к самостоятельному решению практических задач, стоящих перед отраслью.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- тенденции развития и совершенствования ассортимента зернапекарной промышленности;
- последовательность, назначение и режим операций технологического процесса производства зерна изделий;
- оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;
- сущность химических, микробиологических, коллоидных, биохимических, теплофизических процессов, происходящих на отдельных технологических этапах производства зерна изделий; современные способы интенсификации технологического процесса;
- основные свойства пищевого сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении зерна изделий;
- методы анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия;
- требования к качеству сырья и полуфабрикатов и факторы, влияющие на свойства готовой продукции;

- принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий;
- пути снижения технологических затрат и потерь в условиях предприятий среднего и малого бизнеса;
- дефекты и болезни зерна изделий и способы их предотвращения;
- пищевую ценность и безопасность зерна изделий и пути их повышения;

**Уметь:**

- организовывать работу производства зерна изделий;
- производить расчет основных технологических процессов производства зерна изделий;
- управлять технологическими процессами производства зерна изделий;
- использовать нормативные документы для оценки свойств сырья, полуфабрикатов и контроля качества зерна изделий;
- обосновывать требования к ведению технологического процесса и контроля над качеством продукции;
- разрабатывать нормы расхода сырья, производить расчеты норм расхода сырья и тароупаковочных материалов, разрабатывать планы оргтехнических мероприятий по экономии сырья, составлять основную документацию для установленных норм расхода сырья, разрабатывать программу производственного контроля
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции;
- разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от вредных примесей
- получать и обрабатывать данные с использованием программного обеспечения;
- анализировать причины возникновения дефектов зерна изделий и брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- самостоятельно решать практические задачи, стоящие перед зернапекарной отраслью.

**Владеть:**

- методами расчета составляющих технологического плана производства зерна изделий;
- рациональными способами эксплуатации оборудования;
- практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области технологии зерна изделий с использованием средств вычислительной техники.

**Основные разделы программы дисциплины**

## **Раздел 1. Ассортимент и технология производства крупы**

Тема 1. Основные стадии технологического процесса производства крупы и аппаратурно-технологические схемы

Тема 2. Основное зерновое сырье. Способы приема и хранения. Методы подготовки сырья к переработке в крупу.

## **Раздел 2. Качество зерна и выработанной крупы. Ассортимент круп.**

Тема 3. Технологические мероприятия, улучшающие качество крупы

Тема 4. Дефекты, вызванные низким качеством сырья и нарушением технологического режима, способы их предотвращения

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.

## **Б1.В.ДВ.03.02 Пищевая микробиология**

**Цель дисциплины** формирование системы знаний, умений и навыков по вопросам пищевой микробиологии, фундаментальных знаний о строении и свойствах микроорганизмов, входящих в состав живой материи, обмене веществ и энергии, заложить основы знаний технологических процессов и подготовить студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии продуктов питания.

Курс пищевой микробиологии служит теоретической базой для создания современных технологий переработки зернового сырья, поскольку растительные и животные ткани, органы животных являются продовольственным сырьем, химический состав которого в динамике хранения и производства продукции определяет качество конечного продукта питания.

### **Задачи дисциплины:**

– Формирование у бакалавров системы знаний, умений и навыков по вопросам пищевой микробиологии;

– Приобретение основ знаний технологических процессов и подготовка бакалавров к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии продуктов питания;

– Освоение важности комплекса знаний о микробиологической природе и роли микроорганизмов в жизни человека. Об основных биохимических процессах, вызываемых микроорганизмами, о влиянии различных факторов на микроорганизмы

– Создание культуры профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению вкусовых качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения пищевых продуктов;

– Овладение методами анализа микробиологических показателей качества сырья, полуфабрикатов и безопасности готовой продукции, направленных на снижение риска, появления некачественных продуктов питания в сфере обращения.

Углубленное изучение и освоение знаний в области микробиологии способствует успешному решению бакалавром задач в области качества сырья и готовой продукции на производстве, выявлению возможностей воздействия на направленность и интенсивность сложного комплекса факторов отвечающих за качество продукции.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Знать:** разделы пищевой микробиологии в объеме, необходимых для понимания основных закономерностей микробиологических процессов с целью освоения технологий общественного питания.

**Уметь:** применять микробиологические методы для оценки качества пищевого сырья, оценивать состояние пищевого комплекса.

**Владеть:** техникой биохимических исследований по оценке свойств пищевого сырья растительного и животного происхождения.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Раздел 1. Общие сведения**

Тема 1. Предмет и задачи пищевой микробиологии

Тема 2. Морфология и классификация микроорганизмов

Тема 3. Физиология микроорганизмов

#### **Раздел 2. Экология микроорганизмов**

Тема 4. Распространение микроорганизмов в природе

Тема 5. Культивирование и рост микроорганизмов

Тема 6. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

#### **Раздел 3. Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности**

Тема 7. Возбудители заболеваний, передающихся через пищевые продукты

Тема 8. Микробиология пищевого сырья и продуктов

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.



## **Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.04.01 Метрология, стандартизация и сертификация на предприятиях отрасли**

**Цель дисциплины** изучении нормативной базы стандартизации и сертификации зерновой продукции, правовой базы технического регулирования в РФ; ее принципов.

#### **Задачи дисциплины:**

– освоение структуры и содержания технических регламентов на продукты отрасли; нормативной базы стандартизации в РФ; принципов и методов стандартизации, классификации нормативных документов;

- изучить нормативную базу метрологии, закономерности формирования результатов измерения, понятие погрешности, средства измерений и их метрологические характеристики;

- нормативную базу оценки соответствия зерновой продукции, виды оценки соответствия зерновой продукции, правила проведения обязательной сертификации и декларирования соответствия; государственный контроль и надзор.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

##### **Знать:**

- структуру и содержание технических регламентов на продукты отрасли; нормативную базу стандартизации в РФ;

- принципы и методы стандартизации, классификации нормативных документов;

- нормативную базу метрологии, нормативную базу оценки соответствия зерновой продукции, виды оценки соответствия зерновой продукции.

**Уметь:** формулировать результаты измерений, понятие погрешности, средства измерений и их метрологические характеристики.

##### **Владеть:**

- правилами проведения обязательной сертификации и декларирования соответствия; государственный контроль и надзор.

#### **Основные разделы программы дисциплины**

**Раздел 1.** Проблемы контроля качества и безопасность продукции и зернового сырья. Правовая база

Тема 1. Определение «стандартизация» и «стандарт». Принципы построения стандарта. Виды. Классификация, структура, категории

стандартов. Контроль за внедрением и соблюдением стандарта

Тема 2. Порядок Разработки. Согласования, утверждения и внедрение стандартов. Правовая база

**Раздел 2.** Организационные научные и методические основы метрологического обеспечения измерений. Правовая база

Тема 3. Комплексная и опережающая стандартизация. Понятие об управлении качеством продукции

Тема 4. Роль и место стандартизации и метрологического обеспечения в реализации продовольственной программы

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **108** ч., **3**зач. ед.

## **ФТД.В.09 «Повышение уровня правосознания граждан и популяризации антикоррупционных стандартов поведения»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов путем повышения их правовой культуры и правосознания антикоррупционных стандартов поведения, в том числе развитие мотивации к антикоррупционному поведению, получение и углубление знаний о коррупционных правонарушениях, о применении мер по предупреждению коррупции и борьбы с нею, приобретение необходимых умений и навыков в сфере противодействия коррупции, а также создание возможности дальнейшего углубленного изучения вопросов противодействия коррупции в сфере будущей профессиональной деятельности студента.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с основными характеристиками современной российской антикоррупционной политики, изучение основ предупреждения коррупции и борьбы с ней;
- формирование у студентов гражданской позиции активного противодействия коррупции, а также навыков правового антикоррупционного мышления, основанных на знаниях целей, приоритетов и функций современной антикоррупционной политики Российской Федерации;
- изучение со студентами комплекса осуществляемых Российской Федерацией законодательных мер, направленных на изменение условий, в которых возникает коррупция, и ограничение действий факторов, способствующих появлению и распространению различных форм коррупции, в числе в сфере государственного и муниципального управления;
- закрепление методик поиска необходимой правовой информации для формирования источниковой базы по борьбе с коррупцией, в том числе в сфере будущей профессиональной деятельности;
- закрепление начальных практических навыков работы с нормативными правовыми актами и формирование стремления к самостоятельному изучению источников антикоррупционного законодательства и механизма их действия.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

#### **Знать:**

- цели, основные направления и меры государственной политики в сфере развития правовой грамотности и правосознания граждан, в особенности антикоррупционного просвещения;
- стратегическое значение целенаправленной государственной политики борьбы с коррупцией и комплекс мер противодействия коррупции;

– перечень основных нормативных правовых актов о противодействии коррупции и их общих положений;

– формы и правовые основы взаимодействия государства с институтами гражданского общества в сфере противодействия коррупции; роль средств массовой информации в борьбе с коррупцией, их участие в антикоррупционном просвещении населения;

– понятие и цели проведения антикоррупционной экспертизы законодательства, особенности участия институтов гражданского общества и граждан в ее проведении, а также задачи мониторинга законодательства о коррупции с целью его совершенствования;

– содержание антикоррупционных стандартов; запреты, ограничения, обязательства и правила служебного поведения, а также основные этические требования, устанавливаемые в целях противодействия коррупции;

– понятие состава коррупционного правонарушения и ответственность (уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная) за его совершение;

– сущность, причины, условия и факторы, способствующие возникновению и распространению коррупции, в том числе природу и негативные последствия правового нигилизма и его взаимосвязи с коррупцией.

#### **Уметь:**

– оперировать основными юридическими понятиями и категориями в области противодействия коррупции, правильно применять соответствующие правовые нормы;

– выявлять коррупциогенные факторы в повседневной жизни, а также в профессиональной деятельности;

– принимать решения при осуществлении общественного контроля в сфере противодействия коррупции;

– объективно оценивать деятельность органов публичной власти, а также факты и явления с учетом существующих проблем в правовой сфере жизни российского общества;

– понимать характерные особенности современной государственной политики по повышению правовой культуры граждан;

– понимать особенности реализации антикоррупционных стандартов и процедур, а также применять требования антикоррупционных стандартов в профессиональной деятельности;

– ориентироваться в системе противодействия коррупции; находить эффективные решения в профессиональной деятельности с целью профилактики коррупции и борьбы с нею.

### **Владеть:**

- навыками анализа различных проявлений коррупции, ее влияния на экономическую, политическую и иные сферы жизни общества;
  - юридической терминологией и навыками работы с правовыми актами о противодействии коррупции;
  - навыками оценки и повышения эффективности профессиональной деятельности в соответствии с антикоррупционными стандартами и процедурами, а также навыками внедрения в практику антикоррупционных стандартов и процедур;
  - навыками применения мер по профилактике коррупции как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;
  - основными навыками анализа правотворческой, правоприменительной и правоохранительной практики в области противодействия коррупции;
- общими навыками выявления коррупциогенных факторов и их последующего устранения правомерными средствами.

### **Основные разделы программы дисциплины**

#### **Модуль 1. Государственная политика по повышению уровня правосознания граждан**

Тема 1. Правовая культура и правосознание. Их значение и способы повышения их уровня

Тема 2. Антикоррупционное просвещение населения

#### **Модуль 2. Понятие и сущность коррупции. Противодействие коррупции**

Тема 3. Понятие и природа коррупции. Причины и последствия коррупции

Тема 4. Противодействие коррупции

#### **Модуль 3. Правовые основы и механизм противодействия коррупции**

Тема 5. Правовые основы противодействия коррупции

Тема 6. Механизм противодействия коррупции

#### **Модуль 4. Антикоррупционные стандарты и ответственность за коррупционные правонарушения**

Тема 7. Антикоррупционные стандарты

Тема 8. Ответственность за коррупционные правонарушения

Форма контроля результатов освоения дисциплины.

Изучение дисциплины предполагает **итоговый** контроль.

Формой проведения итогового контроля является **зачет**.

Объем изучаемой дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **36 ч., 1**зач. ед.

## **«Технология и организация индустрии питания»**

**Целью** освоения дисциплины заключаются в формировании в процессе обучения лидерских качеств и личного бренда, развитие аналитических способностей, формирование навыков тайм-менеджмента, профессиональных компетенций в области прорывных технологий производства кулинарной продукции и сервиса на предприятиях индустрии питания.

**Задачами** дисциплины являются следующие:

- сформировать способности организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции;
- сформировать способности разрабатывать новые технологические процессы производства продукции питания и внедрять новые формы обслуживания потребителей на основе знаний новых форматов предприятий индустрии питания с учетом определения контрольных критических точек;
- сформировать способности проводить эмпирические исследования в области инновационных технологий производства кулинарной продукции, разработка блюд и рационов персонализированного питания, в том числе на основе принципов рационального использования сырья;
- сформировать способности системно представлять правовое обеспечение деятельности индустрии питания;
- сформировать способности готовить обоснованные решения по внедрению инновационных средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов товародвижения, производства кулинарной продукции, ее хранения и обслуживания потребителей;
- сформировать способности вырабатывать управленческие решения в области продаж продукции предприятия индустрии питания, повышения клиентоориентированности и уровня гостеприимства персонала и организовывать процесс внедрения внешних и внутренних систем работы над качеством.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения программы курса обучающийся должен:

**знать:**

- основные показатели качества сырья и готовой продукции;
- перечень основного технологического оборудования на предприятиях индустрии питания;
- инновационные технологии производства кулинарной продукции, разработка блюд и рационов персонализированного питания;
- принципы организации документооборота на предприятиях индустрии питания с учетом их типа и формата;
- принципы работы программного обеспечения и технологического оборудования в области инновационных средств автоматизации,

цифровизации и роботизации процессов на предприятиях индустрии питания

- основные принципы выработки управленческих решения в области продаж продукции предприятия индустрии питания;

**уметь:**

- организовывать входной и производственный контроль качества сырья и готовой продукции;
- обосновать введение новой единицы оборудования в структуре технологической линии;
- внедрять новые технологические решения на предприятиях отрасли;
- использовать нормативно-правовую базу к отдельным объектам предприятий индустрии питания и осуществлять мониторинг проведения мотивационных программ;
- готовить обоснованные решения по внедрению инновационных средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов товародвижения, производства кулинарной продукции, ее хранения и обслуживания потребителей;
- организовывать процесс внедрения внешних и внутренних систем работы над качеством

**владеть:**

- параметрами технологических процессов и методикой их контроля;
- навыками освоения нового технологического оборудования;
- методикой разработки новых технологических решений направленного действия;
- навыками организации документооборота и использования нормативной, технической и технологической документации в условиях производства продукции питания, а также навыками эффективной продажи продукции, производства и услуг с соблюдением принципов качества и безопасности в соответствии с актуальной нормативно-правовой базой;
- навыками работы с инновационными средствами автоматизации, цифровизации и роботизации процессов товародвижения, производства кулинарной продукции, ее хранения и обслуживания потребителей;
- способами повышения клиентоориентированности и уровня гостеприимства персонала.

**Основные разделы программы:**

**1. Регуляторная гильотина или правовое обеспечение деятельности индустрии питания**

**1.1. Характеристика правовой базы обеспечения деятельности**

субъектов в индустрии питания и «регуляторная гильотина».

1.2. Нормативно-технические документы в индустрии питания.

1.3. Требования к техническому регулированию производства и реализации пищевой продукции в соответствии с техническими регламентами Таможенного Союза.

## **2. Современные форматы предприятий индустрии питания: от «dark kitchen» до «slow food»**

2.1. Типы предприятий в соответствии с ГОСТ 30389-2013 «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования». Проблематика.

2.2. Современные форматы предприятий индустрии питания.

## **3. Будущее уже наступило: цифровая, персонализированная или молекулярная кухня в ресторане**

3.1. Характеристика инновационных технологий производства кулинарной продукции. Технология «Cook&Chill» на предприятиях общественного питания. Технология приготовления Sous-vide. Технология PасоJet.

3.2. Осуществление инновационных технологий с применением новейших видов оборудования (кухонный центр Rational (Vario cooking center), пароконвектомат, вакуумный упаковщик, аппарат шокового охлаждения / заморозки), применение азота.

3.3. Применение шоковой заморозки и системы Acoustic Extra Freezing для консервирования и хранения готовой кулинарной продукции.

3.4. Осуществление инновационных технологий производства кулинарной продукции на основе молекулярной кухни.

3.5. Разработка блюд и рационов персонализированного питания с применением 3-D принтеров.

## **4. Реализуем Future skills в зале ресторана**

4.1. Интерактивные обеденные столы

4.2. Роботизация и автоматизация процессов обслуживания потребителей

4.3. Раскрываем потенциал POS-терминалов

4.4. Аромамаркетинг в зале

4.5. Технология ДНК

4.6. Использование чат-ботов

4.7. Использование виртуальной и дополненной реальности

## **5. Локальный маркетинг и бренд-локомотив: привлекаем и удерживаем потребителя**

5.1. Характеристики качества услуг. Корпоративная культура



компании. ServiceDesign и ServiceManagement. Постановка сервиса по системе ServiceDesign

5.2. Работа с продуктовыми портфелями: количество позиций и средние цены. Пересекающиеся (маркерные) позиции. Маркетинговая активность. Планирование маркетингового календаря. Сочетание онлайн и оффлайн маркетинга. CRM и программы лояльности. Примеры расчетов ROI

5.3. Фиксируем позиционирование и ключевые сообщения. Создаем маркетинг-микс 7P. Product/Продуктовый портфель. Price/Цена. Process/Процесс. People/Люди. Place/Место. Promotion/Продвижение. PhysicalEvidence/Материальная атрибутика

5.4. SMM в продвижении ресторана. Таргетинг в социальных сетях. Примеры работы с социальными сетями. Правильная работа с сайтом. Использование геотаргетинга. Правильное ведение блога. E-mail и SMS-маркетинг. Отслеживание эффективности интернет-рекламы

5.5. Я – бренд и бренд-локомотив.

## **6. Создаем продаваемое меню и эмоциональный клиентоориентированный сервис**

6.1. Создание эффективного продаваемого меню и карты напитков. Вкусовая лояльность как возможность влиять на лояльность гостей

6.2 Управление продажами - кросс-продажа. Акции и специальные предложения. Клиентоориентированность и уровень гостеприимства команды ресторана. Классические каналы коммуникации. Атмосфера заведения. Нестандартная атмосфера

6.3. Правила предлагающей продажи. Кассовый расчет гостя. Управление эмоциональной атмосферой. Эмоциональный сервис

## **7. Санитарно-гигиеническая дисциплина – как не отравить гостей в ресторане**

7.1. Требования действующих нормативно-технических документов к организации производства на предприятиях индустрии питания (требования к соблюдению государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов на всех этапах производственного процесса – от приема сырья до реализации готовой продукции, в том числе соблюдение правил личной и производственной гигиены персонала)

7.2. Организация производственного контроля (организация и осуществление входного контроля качества сырья и материалов, производственного контроля полуфабрикатов и продукции питания). Ответственность работников производства за качество продукции (перечень форм учета и отчетности).

## **8. Внешние и внутренние системы работы над качеством**

8.1 Маркетинговые исследования и аналитика рынка

8.2 Создание эффективного меню. Оценка персонала на предмет знания всех видов и позиций меню

8.3 Управление продажами. Оценка знания персоналом техник продаж

8.4 Работа с маркетинговым календарями

8.5 Оценка классических каналов коммуникации

8.6. Управление репутацией

8.7 CRM и программы лояльности

**9. Рассказ о мире микробов на кухне ресторана. Внедряем HACCP и проводим аудит-расследования**

9.1 Система HACCP

9.2 Обязательные предварительные программы

9.3 Разработка системы менеджмента безопасности пищевых продуктов

9.4 Внедрение системы менеджмента безопасности пищевых продуктов

9.5 Сертификация системы менеджмента безопасности пищевых продуктов

**10. Бережливое производство должно быть бережливым**

10.1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятий индустрии питания

10.2. Методы и инструментарий бережливого производства

10.3. Организация внедрения бережливого производства в индустрии питания

**11. Открываем ресторан, не выходя из дома: инструменты для дистанционной работы в сегменте HoReCa**

11.1. Электронные базы нормативно-правовой документации. Формируем заявку и пакет разрешительной документации для получения сертификата соответствия услуг предприятия питания

11.2. Разрабатываем производственную программу и офис с помощью эмулятора POS-терминала «R-Keeper head office v.6»

11.3 Составляем продаваемое меню с помощью «SmartMenu 1.0» и «Touchinform: электронное меню»

11.4. Рекрутинговое агентство у вас в смартфоне: подбираем персонал с помощью чат-бота «RabotaRestoran»

11.5. Прорабатываем эмоциональный клиентоориентированный сервис на основе технологий «Service Design» и «Service Management»

## **«Технология продуктов и рационов персонализированного питания»**

### **1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

**Цель:** Освоение современных технологий и методик производства продуктов персонализированного питания, построения индивидуальных схем питания на основании нутрициологического статуса организма потребителя.

#### **Задачи:**

– изучить прогрессивные технологии, способные повлиять на современную систему продовольственного обеспечения, в том числе пищевые (включая аддитивные технологии, технологии направленной модификации состава и свойств сырья, адаптивные ресурсосберегающие технологии и технологии глубокой переработки сырья, технологии прослеживаемости жизненного цикла продукции), медицинские технологии (постгеномные технологии, в том числе по изучению свойств молекул основных пищевых нутриентов, низкомолекулярных биорегуляторов и биомаркеров, изучение различных факторов, в том числе пищевых, на экспрессию белков);

– научиться проектировать пищевые продукты на основе учета генетических предрасположенностей к усвоению определенных нутриентов организмом человека для обеспечения предсимптомной профилактики развития заболеваний;

– научиться разрабатывать продукты и рационы питания на основе уточненных данных о потребностях в нутриентах, детерминированных предрасположенностях к риску возникновения тех или иных заболеваний;

- научиться разрабатывать продукты и рационы персонализированного питания на основе результатов расчета интегральной оценки рисков наследственных болезненных состояний путем вероятностного анализа комплекса полиморфизма генов;

- научиться проводить кластеризацию целевых групп потребителей при разработке персонализированных рационов питания, позволяющую сократить типовые решения разработки рационов без ущерба для их потребительской ценности.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения курса студент должен:

##### **знать:**

- характеристику видов, строения, физиологических аспектов применения основных групп функциональных ингредиентов;
- основные макро- и микронутриенты, а также минорные компоненты пищи в питании человека;
- роль продуктов персонализированного питания в профилактике заболеваний и поддержании гомеостаза человека;

- основы нутригеномики;
- механизмы физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий создания персонализированных продуктов;
- принципы теорий и концепций питания для учета их положений при проектировании новых продуктов персонализированного питания;
- современные подходы к составлению рационов, в том числе для персонализированного питания;

#### **уметь:**

- обосновать нутриентный состав новых пищевых продуктов,
- работать с цифровыми базами данных пищевых продуктов и их биохимического состава,
- проводить анализ современных тенденций в вопросах питания и здоровья для определения наиболее перспективного направления развития продуктов персонализированного питания;
- проводить оценку потребности в пищевых веществах и энергии человека для достижения целей пресимптоматической профилактики развития заболеваний;

#### **владеть:**

- навыками разработки новых функциональных продуктов питания и составления рационов на их основе,
- навыками анализа и отбора компонентов, обеспечивающих персонализированное действие продукта на человека или группу людей (групповая персонализация);
- способностью проводить оценку потребительского качества продуктов и рационов персонализированного питания;
- проводить оценку нутрициологического статуса потребителя и разрабатывать индивидуальные схемы питания на ее основе,
- способностью работать с программным обеспечением по созданию и ведению "цифрового двойника" потребителя.

### **Основные разделы программы:**

#### **Раздел 1. Еда будущего: персонализированное питание в системе продовольственного обеспечения постиндустриального общества**

Тема 1.1 Глобальные тенденции развития постиндустриального общества. Конфликт унификации и персонализации в области продовольственного обеспечения.

Тема 1.2 Системные противоречия в области производства и потребления продовольственных товаров в постиндустриальную эпоху.

Тема 1.3 Государственная политика в области обеспечения здорового образа жизни

Тема 1.4 Социокультурный феномен пищи как фактор формирования потребительской индивидуальности.

Тема 1.5 Антропологическое разнообразие, обуславливающее необходимость в персонализации пищевого обеспечения.

Тема 1.6 Современные технологии, обеспечивающие возможность разработки модели персонализированного питания.

## **Раздел 2. Умный ген: проектирование персонализированного питания на основе анализа генетических данных потребителей**

Тема 2.1 Классификация болезненных состояний, идентифицируемых на генетическом уровне.

Тема 2.2 Методология интегральной оценки рисков генетически обусловленных заболеваний, связанных с биотрансформацией ксенобиотиков, метаболизмом витаминов и оценкой психоэмоционального статуса.

Тема 2.3 Методология проектирования персонализированных пищевых продуктов с заданными свойствами на примере целевой группы потребителей.

## **Раздел 3. Верните себе здоровье: проектирование целевых функциональных продуктов для персонализированного питания с учетом основных групп наследственных болезненных состояний**

Тема 3.1 Матрица генетических ассоциаций на основе классификации групп болезненных состояний, выявляемых с учетом генетической предрасположенности потребителей.

Тема 3.2 Разработка технологий и потребительская оценка мучных кондитерских изделий для людей с нарушенным метаболизмом глутена.

Тема 3.3 Разработка технологий и потребительская оценка кондитерских изделий для людей с предрасположенностью к сахарному диабету II типа (СД II).

Тема 3.4 Разработка технологий и потребительская оценка хлебобулочных изделий для людей с предрасположенностью к онкологии толстого кишечника.

Тема 3.5 Разработка рецептур и технологий хлебобулочных изделий на основе мучных композитных смесей для людей с предрасположенностью к нарушениям костного метаболизма.

3.6 Методы определения эффективности разработанных продуктов с помощью проведения доклинических испытаний.

## **Раздел 4. Каша пластиковая или еда из тюбика: пищевые смеси как заменители еды. Разработка персонализированных рационов с их применением**

Тема 4.1 Обоснование выбора компонентного состава пищевых смесей - заменителей еды для включения в рацион целевой группы потребителей с предрасположенностью к различным видам заболеваний.

Тема 4.2 Методы оценки потребительских свойств пищевых смесей для персонализированного питания.

Тема 4.3 Разработка типовых меню на основе спроектированных пищевых смесей.

## **Раздел 5. Загрузки здоровье: цифровые двойники продукта и потребителя на платформе персонализированного питания.**

Тема 5.1 Основные принципы цифровизации объектов персонализированного питания: цифровая модель потребителя и цифровая база данных пищевых продуктов как условие возникновения нового рынка персонализированного питания.

Тема 5.2 Применение метода анализа иерархий в комплексной оценке качества пищевых продуктов персонализированного питания.

Тема 5.3 Применение метода кластеризации многомерных объектов при формировании персонализированных рационов для целевых групп потребителей.

Тема 5.4 Типовой ситуационный план организации продовольственного обеспечения отдельной социальной группы на принципах персонализированного питания.

## **«Креативная идея проекта: инновации в технологиях и инженерии»**

**Целью** освоения дисциплины заключаются в формирование новых знаний, умений и навыков поиска нестандартных креативных решений, разработки технического задания нового продукта, цикла создания и развития инновационного продукта, вывода нового продукта на рынок.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения программы курса обучающийся должен:

#### **знать:**

- научные подходы к пониманию креативности, понятие, функции и типы креатива; требования к модели разработки креативной идеи: подготовка, концентрация, инкубация идей;
- теорию командообразования, принципы командообразования, принципы работы в команде; теории личности;
- методы анализа и синтеза; техники и методики креативного мышления;
- рынки национальной технической инициативы (НТИ), структуру технического задания прикладной научно-исследовательской работы, порядок и требования его заполнения; цикл создания и развития инновационного продукта.

#### **уметь:**

- воспринимать свои творческие способности в новом формате, рассматривать проблемы как новые возможности;
- применять принципы командообразования и работы в команде;
- применять методы анализа на основе ситуационного анализа определять основные характеристики разрабатываемого продукта;
- осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития рынков; определять основные характеристики разрабатываемого продукта; прогнозировать создание новых продуктов и совершенствования, имеющиеся; уметь оценивать коммерческий потенциал нового продукта, осуществлять сбор информации о конкурентах на рынке новой продукции.

#### **владеть:**

- навыками выработки нестандартных креативных решений для решения поставленных задач;
- навыками командообразования, самоопределения в команде;
- навыками поиска, критического анализа и синтеза информации;
- навыками осуществления маркетинговых исследований; составления долгосрочного и краткосрочного планов создания нового продукта; навыками формирования технического задания прикладной научно-исследовательской разработки.

## **Основные разделы программы:**

### **1. Разработка креативной идеи**

- 1.1 Креатив как начало генерирования идей. История развития креатива. Пять основ креатива.
- 1.2. Функции креатива. Типы креативного мышления.
- 1.3. Модель разработки креативной идеи.
- 1.4. Ассоциативные методы. Характеристики ассоциаций.
- 1.5. Концепция RAM-проводника. Этапы построения. Схема.

### **2. От лидера к команде, от команды к лидеру**

- 2.1. Теория командообразования. Представители разных поколений в одной команде
- 2.2. Мотивы учения и их классификация.
- 2.3. Принципы работы команды. Численность команды.
- 2.4. Принципы командообразования в различных сферах деятельности. Формы стимулирования. Формы управления.
- 2.5. Распределение ролей в команде.

### **3. Анализ ситуаций для выявления проблемного поля**

- 3.1. Организация и координация работы в команде. Руководство командой. Лидер команды. Процедура планирования. Этапы планирования
- 3.2. Ситуационный анализ. Процедура ситуационного анализа, Задача и результаты ситуационного анализа. Ошибки ситуационного анализа
- 3.3. Метод фокальных объектов.

### **4. Команда-личность-архетипы**

- 4.1. Структура личности.
- 4.2. Модель сознания по Фрейдю. Сознательное и бессознательное. Защитные механизмы по Фрейдю.
- 4.3. Теория Юнга.
- 4.4. Ценности, мотивы, установки, потребности
- 4.5. Синектика

### **5. Современная повестка национальной технологической инициативы (НТИ)**

- 5.1 Рынки НТИ.
- 5.2 Рынок ФУДНЕТ (сегмент, размер, среднегодовой рост).
- 5.3 Рынок МАРИНЕТ (сегмент, размер, среднегодовой рост).
- 5.4. Креативные технологии.

### **6. Как готовить итоговый инновационный продукт?**

- 6.1. Разработка технического задания на выполнение прикладной научно-исследовательской работы



- 6.2 Цикл создания и развития инновационного продукта.
- 6.3 Ситуационный анализ по разрабатываемой проблеме.
- 6.4 Составление краткосрочного и долгосрочного плана.
- 6.5. Основные характеристики разрабатываемого продукта.