

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Левков Сергей Андреевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 16:15:11  
Уникальный программный ключ:  
0ec96352bebea6f8385fb9c27c7d4c35a083708b

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

по направлению подготовки

### 19.04.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

(уровень магистратуры)

Направленность (профиль)

«ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ  
ИЗДЕЛИЙ»

#### Оглавление

1.	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ .....	3
2.	БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	6
3.	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ .....	8
4.	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК .....	11
5.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
6.	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ .....	15
7.	МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ О ПИЩЕ .....	16
8.	МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ И СОСТАВОМ .....	18
9.	МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ .....	20
10.	МИКРОБИОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	23
11.	НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ .....	26
12.	ОБОГАЩЕНИЕ ПРОДУКТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ .....	29
13.	ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ.....	32
14.	ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	34
15.	ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ.....	36
16.	ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ.....	37
17.	ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ .....	39
18.	ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ.....	41
19.	ПРАКТИКУМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ РЕЧИ .....	42

20.	СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ .....	44
21.	СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ ОТРАСЛИ .....	46
22.	ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	48
23.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ.....	50
24.	УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ.....	52
25.	УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ .....	54
26.	УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ.....	57
27.	ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ...	59
28.	ХИМИЯ ВКУСА, ЦВЕТА И АРОМАТА.....	62
29.	ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК .....	64

# АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является усвоение принципов и методов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами пищевых производств с использованием современных технических средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

- основы теории управления техническими системами;
- функциональное назначение технических средств, входящих в состав систем автоматического регулирования и управления;
- принципы построения и функционирования автоматизированных систем управления и регулирования;
- основные методы и технические средства автоматизации типовых производственных процессов.

### Уметь:

- проводить анализ технологического процесса как объекта управления;
- анализировать схемы автоматического контроля и управления производственными процессами;
- использовать современные технические средства автоматизации и управления.

### Владеть:

- навыками чтения схем управления техническими системами;
- навыками разработки схем управления техническими системами.

## 2. Содержание дисциплины

Основные понятия и определения кибернетики и теории автоматического регулирования. Механизация и автоматизация производства. Объекты автоматизации. Перспективные направления автоматизации отрасли. Основные понятия теории управления процессами. Иерархическая структура систем управления: автоматизированные системы управления предприятием (АСУП), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), локальные системы автоматического управления (АСУ), системы ручного, дистанционного регулирования и управления. Системы управления технологическими процессами. Классификация систем управления. Виды автоматизации производства: локальная, комплексная, частичная, полная. Автоматические системы: контроля и сигнализации состояния оборудования и отклонения параметров; дистанционного управления и регулирования, программного управления и оптимизации; диагностики технологических линий, агрегатов, аппаратов. Адаптивные и супервизорные системы управления. Микропроцессорная техника в системах управления. Особенности

построения микропроцессоров (МП). Элементарная база. Типовая структура. Организация процесса управления и обработки информации. Микро программируемые МП. Организация и функционирование микропроцессорной секции. Кодирование и описание микроопераций. Организация интерфейса в МП. Программирование процедур ввода-вывода данных. Состав интерфейса, преобразователи сигналов для программированного ввода - вывода. Микропроцессорные системы управления. Методы и функции управления технологическими процессами. Математические модели объектов управления. Общие свойства объектов регулирования. Основные типы объектов автоматического регулирования. Дифференциальные уравнения типовых объектов и методы операционного исчисления для их анализа и синтеза. Динамические характеристики объектов управления: передаточная функция, переходная характеристика, функция веса. Передаточные функции типовых звеньев и формирование из них структур САУ. Математические модели САУ и параметры их настройки. Особенности управления непрерывными, периодическими и стохастическими процессами. Системы автоматического регулирования. Функциональные устройства автоматики: объект управления, первичный преобразователь (датчик), регулирующее устройство исполнительный механизм. Соединения функциональных устройств. Типовые соединения: последовательное, параллельное, встречно-параллельное. Обратные связи. Дискретные устройства, реализующие логические функции. Элементы булевой алгебры. Синтез устройств, реализующих переключательную функцию. Релейно-контактные и бесконтактные логические устройства. Устройства блокировки и сигнализации. Стандартизация в разработке систем управления. Датчики физических параметров объекта управления: температуры, давления, линейного перемещения, влажности, оптической плотности, вязкости и т.д. Усилительные устройства: гидравлические, пневматические, электронные. Приборы измерения и регистрации параметров объекта управления. Регуляторы. Законы управления. Обратные связи в регуляторах. Принципиальные схемы регуляторов линейных систем управления. Релейные регуляторы и позиционное регулирование. Реализация сложных законов управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Структуры автоматизированного управления производством. Управление технологическим производством как процессы формирования энергетических материальных и информационных потоков и оперативного управления ими посредством технических средств автоматизации. Понятие об информации и информационной теории управления. Элементы теории катастроф. Проектирование систем автоматизации. Методы проектирования АСУ. Анализ объекта автоматизации. Определение его статической и динамической характеристики. Выбор оптимального состава элементов АСУ. Подбор регулятора и определение его настроек. Составление структурной, функциональной и принципиальной схем автоматизации. Показатели

экономической эффективности автоматизации технологических процессов. Автоматизация управления типовыми объектами производства. Системы автоматизированного управления технологическими объектами рыбообрабатывающей промышленности. Управление процессами термической обработки рыбы. Управление теплообменными аппаратами и сушильными камерами. Принципы управления роботами и робототехническими комплексами. Управление автоматами упаковочного производства: упаковочными машинами, дозаторами, машинами для формирования и закупоривания продукции. Управление автоматическими линиями. Устройства для автоматического счета штучной продукции. Управление погрузочно-разгрузочными операциями.

# БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биоконверсия растительного сырья» является формирование у студентов, опираясь на достижения науки и практики, представлений об основных направлениях биоконверсии растительного сырья; о характеристиках ферментных препаратов и мультиэнзимных композиций для комплексного воздействия на растительное сырье; о характеристиках микроорганизмов-продуцентов практически важных веществ; о требованиях, предъявляемых к промышленным штаммам, принципам селекции микроорганизмов-продуцентов для получения пищевых кислот, белковых препаратов, аминокислот, ферментных препаратов, витаминов; о способах применения продуктов микробного синтеза в пищевой промышленности; о вопросах биоконверсии растительного сырья и экологии.

Задачей изучения дисциплины «Биоконверсия растительного сырья» является подготовка на современном уровне студентов, знакомых с основными направлениями биоконверсии растительного сырья.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

перспективы развития методов получения пищевых продуктов;  
новые источники получения пищевого сырья;  
методы оценки биологической безопасности сырья;  
теоретические основы биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья.

### Уметь:

разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок;  
реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья.

### Владеть:

навыками выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях.  
навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов.

## 2. Содержание дисциплины

Общая характеристика и классификация растительного сырья. Цель и задачи изучения дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе.

Классификация пищевого растительного сырья. Роль пищевых волокон в питании человека. Применение растительного сырья в производстве продуктов питания. Общая характеристика и классификация ферментов: строение и принцип действия ферментов; основные свойства ферментов; международная классификация и номенклатура ферментов. Технология

получения и характеристика основных отечественных ферментных препаратов: ферменты зерновых культур, тиоловые растительные протеазы, микробные ферменты.

Продукты ферментной биоконверсии. Сырье и технология микробной конверсии. Пектин. Натуральные пищевые красители. Продукты гидролиза крахмала. Полуфабрикаты для алкогольных и безалкогольных напитков. Витаминные препараты. Источники сырья для микробной биоконверсии: отходы сельскохозяйственного производства, отходы пищевой промышленности. Влияние состава растительного сырья на способы его переработки. Предварительная обработка растительного сырья. Культивирование микроорганизмов.

Продукты микробной биоконверсии. Цели микробной биоконверсии. Преимущества микробного белка. Сырье для получения белковой массы. Микробный синтез белка. Белковые препараты. Растительные белковые гидролизаты.

# БИОХИМИЯ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биохимия сырья растительного происхождения» является расширение знаний в области биологической химии и изучение биохимических особенностей растений для совершенствования технологии продуктов из растительного сырья.

Задачами изучения дисциплины «Биохимия сырья растительного происхождения» являются

– углубить теоретические знания в области биологической химии, в частности, биоорганических соединений сырья растительного происхождения;

– дать знания по химическому составу сырья растительного происхождения и метаболическим превращениям веществ растительного происхождения;

– закрепить навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, углубить на практике полученные теоретические знания;

– научить пользованию специальной биохимической литературой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

– общие принципы организации растительных организмов;

– элементарный и молекулярный состав растений;

– строение и свойства белков, липидов, нуклеиновых кислот и углеводов, входящих в состав растений;

– витамины, их биологическая роль, содержание в тканях растений;

– значение и свойства ферментов;

– химическую природу и биологическую роль фитогормонов;

– биохимические особенности метаболизма растений;

– химический состав и биохимические особенности алкалоидов, гликозидов растений;

– биохимические особенности фенольных соединений, органических кислот и терпенов растений.

### Уметь:

– применять полученные знания при изучении специальных дисциплин и при последующей самостоятельной работе на производстве;

– применять полученные знания для рационального и безотходного использования сырья, его хранения, создание прогрессивных технологических схем его переработки.

### Владеть:

– навыками обсуждения и интерпретации биохимических особенностей сырья растительного происхождения;

– навыками информационного поиска по вопросам биохимии растительного сырья.

## 2. Содержание дисциплины

*Общий план строения типичной растительной клетки.* Клеточная оболочка. Цитоплазма и биомембраны. Клеточное ядро. Пластиды.

Митохондрии. Рибосомы. Эндоплазматический ретикулум. Вакуоль. Аппарат Гольджи. Микротельца. Цитоскелет. Запасные органеллы.

*Характеристика и биологическая роль основных групп веществ, содержащихся в растениях.* Минеральные элементы растений. Некоторые особенности углерода, важные для живых организмов. Вода и водородные связи. Макромолекулы в живых организмах.

Белковые вещества. Аминокислоты и их свойства. Протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. Биосинтез и функции непротеиногенных аминокислот. Структура пептидной цепи белка. Пространственная структура белковой молекулы. Денатурация белков. Гидрофильность белков. Классификация белков. Белки семян и листьев растений. Особенности белкового состава зерновых и зернобобовых культур. Проблемы, связанные с изучением растительных белков.

Ферменты. Особенности ферментов как биологических катализаторов. Механизм действия ферментов. Строение ферментов. Методы выделения ферментов. Свойства ферментов. Классификация и номенклатура ферментов. Промышленное использование растительных ферментов. Иммунизация ферментов.

Витамины. Классификация витаминов. Жирорастворимые витамины. Витамины группы А. Витамины группы D. Витамин Е. Витамин К. Витамин F. Водорастворимые витамины. Витамины группы В. Витамин РР. Фолиевая кислота. Биотин. Пантотеновая кислота. Парааминобензойная кислота. Инзит. Холин. Витамин С. Витамин Р. Другие витамины и витаминоподобные вещества. Липоевая кислота. Оротовая кислота. Карнитин. Пангамовая кислота. Антивитамины.

Углеводы. Классификация углеводов. Основные моносахариды растений, их свойства и функции. Основные дисахариды растений – сахароза, мальтоза, целлобиоза. Функции сахарозы в растениях. Рафиноза – основной трисахарид растений. Распространение углеводов в растениях. Уровни структурной организации полисахаридов. Полисахариды растений. Запасные и строительные полисахариды: крахмал, инулин, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества, галактаны, ксиланы, слизи и гумми; строение, свойства и функции в растениях. Использование растительных углеводов в пищевой промышленности.

Липиды. Омыляемые липиды (ацильные). Неомыляемые липиды (изопреноиды). Распространение запасных липидов в тканях растений. Ассоциаты липидов. Содержание жиров в семенах и плодах культурных растений. Свойства основных растительных масел. Стероиды растений: их строение, свойства и функции в растениях.

Нуклеиновые кислоты и нуклеотиды. Первичная структура нуклеиновых кислот. Вторичная структура нуклеиновых кислот. Третичная структура нуклеиновых кислот. Четвертичная структура нуклеиновых кислот. Локализация нуклеиновых кислот в клетке. Нуклеотиды, не входящие в состав нуклеиновых кислот.

*Метаболические процессы в растениях.* Фотосинтез и его биологическая роль. Световая фаза окислительного фотосинтеза. Темновая стадия фотосинтеза. Фотодыхание и фиксация углекислого газа в растениях С<sub>4</sub>-типа. Синтез сахарозы. Синтез крахмала.

Дыхание растений. Влияние внешних условий на интенсивность дыхания. Химизм процессов брожения и дыхания. Гликолиз. Анаэробная фаза дыхания. Аэробная фаза дыхания.

Обмен липидов. Особенности обмена липидов растений. Глиоксилатный цикл. Гидролиз запасных липидов – триацилглицеролов. Окисление триацилглицеролов. Биосинтез триацилглицеролов.

Обмен аминокислот и белков. Фиксация азота. Восстановление нитратов до аммиака. Реакция синтеза аминокислот. Синтез белков. Репликация ДНК. Транскрипция РНК. Трансляция белков. Гидролиз белков. Диссимиляция аминокислот.

*Метаболиты растений вторичного происхождения.* Алкалоиды и гликозиды. Природа и распространение гликозидов в растениях. Соланины. Синигрин. Амигдалин. Роль растительных гликозидов в жизни растений. Использование гликозидов в практике человека. Истинные алкалоиды. Протоалкалоиды. Псевдоалкалоиды. Биосинтетические предшественники N-гетероцикла алкалоидов. Классификация, основанная на строении азотсодержащих гетероциклов. Локализация алкалоидов в растении. Биологические функции алкалоидов в растениях.

Фенольные соединения. Классификация фенольных соединений. Биоразнообразие фенольных соединений растений. Простые фенолы. Фенольные кислоты. Фенолоспирты и фенолуксусные кислоты. Гидроксикоричные кислоты, фенилпропены и кумарины. Нафтохиноны и флавоноиды, изофлавоноиды, лигнаны, производные антрацена. Полимерные фенольные соединения (лигнин, танины, меланины). Биосинтез фенольных соединений. Образование шикимовой кислоты – предшественника фенольных соединений. Шикиматный и ацетатно-малонатный пути биосинтеза растительных фенолов. Функции фенольных соединений в растениях.

Фитогормоны и родственные соединения. Классификация фитогормонов. Ауксины. Гиббереллины. Цитокинины. Абсцизовая кислота. Этилен. Родственные соединения.

Органические кислоты, терпены. Содержание в растениях органических кислот алифатического ряда. Функции органических кислот в растении. Характерные особенности основных органических кислот растений. Обмен органических кислот у высших растений. Классификация терпенов (геми-, моно-, сескви-, ди-, сестер-, три-, тетра-, политерпены). «Активный изопрен». Биосинтез терпеноидов. Полиизопрены – каучук, гутта и чикл, их строение и промышленное значение. Эфирные масла и смолы: локализация и функции в растениях.

# ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является овладение стратегиями самостоятельного изучения иностранного языка в процессе обучения в магистратуре, использования его в дальнейшей работе в соответствии с направлением подготовки и в бытовых целях. Изучение дисциплины также имеет целью повышение общего уровня овладения иностранным (английским) языком.

Основные задачи курса:

- переориентировать обучающихся в психологическом плане на понимание иностранного языка как внешнего источника информации и иноязычного средства профессиональной коммуникации, на усвоение и использование иностранного языка для выражения собственных высказываний и понимания других людей;
- подготовить обучающихся к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного профессионального общения,
- научить обучающихся видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации;
- раскрыть перед обучающимися потенциал иностранного языка как возможности расширения их не только профессиональной, но и языковой, лингвострановедческой и социокультурной компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- лексический профессиональный минимум, обеспечивающий коммуникацию устного общения;
- грамматические модели и конструкции, определенные правила, обеспечивающие грамотное составление и написание письма на профессиональную, научную тематику.

Уметь:

- систематически следить за иноязычной научной и технической информацией по соответствующему профилю;
- читать и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;
- оформлять полученную информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;
- вести беседу на иностранном языке, связанную с научной работой и повседневной жизнью.

Владеть:

- связанной диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных

коммуникативных ситуациях общебытового и профессионально-научного общения;

– навыками понимания, извлечения и обработки информации из литературы из литературы на профессиональную и научную тематику;

– навыками составления и написания факса, служебного письма (служебной записки), доклада).

## **2. Содержание дисциплины**

В ходе освоения курса обучающийся изучает основные особенности прежде всего научно-профессиональной коммуникации, основные грамматические явления, характерные для профессионального общения, для составления и написания кратких сообщений в пределах изученного материала. Углубляет навыки говорения – диалогической и монологической речи – с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Совершенствует основы публичной речи (устное сообщение), аудирования (понимание диалогической и монологической речи) и чтения.

*Обобщенные темы для изучения*

1. What is science? (Что такое наука?)

2. Perspectives of Science Development (Перспективы развития науки)

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений и навыков в области информационных технологий, широко применяемых на пищевых производствах.

Задачами изучения дисциплины «Информационные технологии» являются:

обеспечение качественной и опережающей подготовки обучающихся к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с применением информационных технологий;

формирование у обучающихся навыков научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий;

состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности;

основные виды и процедуры обработки информации;

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;

основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

Уметь:

использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения.

Владеть:

навыками сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

навыками использования различных видов программного обеспечения;

инструментальными средствами обработки информации

## 2. Содержание дисциплины

Возникновение и этапы становления информационных технологий. Понятие информации, виды информации. Свойства информации. Количественные и качественные характеристики информации. Определение и задачи информационной технологии.

Базовые информационные процессы, их характеристика и модели. Транспортирование информации. Хранение информации. Представление и использование информации.

Базовые информационные технологии. Мультимедиа технологии. Геоинформационные технологии. Технологии защиты информации. Телекоммуникационные технологии. Технологии искусственного интеллекта. Облачные технологии. Технологии больших данных.

Инструментальная среда информационных технологий. Программные средства информационных технологий (операционные системы, языки программирования). Технические средства информационных технологий (персональные компьютеры, мейнфреймы, нейрокомпьютеры, суперкомпьютеры, вычислительный кластер, компьютеры следующего поколения).

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование» формирование у студентов знаний и умения применять математические методы моделирования при обработке экспериментальных результатов наблюдений или измерений, знание которых необходимо в дальнейшем в профессиональной деятельности.

Задача изучения дисциплины «Математическое моделирование» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные математические задачи, возникающие в экспериментальных исследованиях и профессиональной практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия, методы моделирования и их возможности для решения инженерных задач.

Уметь: моделировать данные простейшими способам и статистическими методами; определять характеристики случайных величин и находить законы распределения случайных величин и основе опытных данных

Владеть: математическими методами моделирования прикладных задач.

## 2. Содержание дисциплины

Определение и назначение моделирования. Этапы построения математических моделей. Классификация математических моделей. Вариационные принципы. Применение аналогий при построение моделей. Иерархический подход Иерархический подход к получению моделей. Нелинейности математических моделей. Общая схема принципа Гамильтона. Колебания маятника в поле сил тяжести. Жидкость в U-образном сосуде. Малые колебания при взаимодействии двух биологических популяций. Три режима в нелинейной модели популяции. Влияние сильной нелинейности на процесс колебаний.

Примеры аналогий между механическими, термодинамическими и экономическими объектами. Взаимоотношения в системе «хищник—жертва». Причины появления неопределенности и их виды.

Моделирование в условиях неопределенности, описываемой с позиций теории нечетких множеств. Моделировании в условиях стохастической неопределенности. Моделирование марковских случайных процессов.

Линейные неравенства и область решений системы линейных неравенств.

Примеры задач линейного программирования (задача ораскроматериалов).

Графический метод решения ЗЛП. Симплексный метод решения ЗЛП.

Понятие симплекс- метода. Симплексные таблицы.

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ О ПИЩЕ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у обучающихся знания о роли питания в жизни человека, научных аспектах науки, составе продуктов питания, их роли для организма человека, о принципах составления пищевого рациона, культуре питания.

Основная задача данной дисциплины – дать необходимые знания для понимания явлений, происходящих в организме человека при потреблении продуктов питания, и понимания их влияния на здоровье.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

влияние демографических изменений в обществе на развитие науки о питании;

научные аспекты науки о питании, концепции и системы питания;

принципы рационального питания.

Уметь:

составлять пищевой рацион в соответствии с принципами рационального питания, учитывая потребность в основных пищевых веществах для различных групп населения.

Владеть:

навыками анализа пищевого рациона и химического состава отдельных продуктов с точки зрения принципов рационального питания.

## 2. Содержание дисциплины

Роль питания в жизни человеческого общества, влияние демографических изменений в обществе на развитие науки о питании. Роль пищевых продуктов в жизнедеятельности человека и общества в целом. Развитие пищевых технологий в разные исторические периоды:

– питание первобытных людей: собирательство, охота; начало использования «кухонных» технологий (использование огня, пряных растений в эпоху неолита и палеолита); приспособления для добывания, обработки и приготовления пищи эпохи неолита и палеолита; возделывание растительных культур и одомашнивание животных;

– развитие пищевых технологий в Древнем мире: в Древней Греции, Древнем Риме, Древнем Вавилоне, Древнем Египте;

– развитие пищевых технологий в эпоху становления христианства и эпоху феодализма: развитие пищевых технологий в Византии, арабских странах, Индии, Испании, во Франции, в Германии, Италии, Англии, России, Китае, Японии.

Влияние религии на формирование и становление культуры и традиций питания: буддизм, ислам, христианство. Влияние демографических

изменений на развитие пищевых технологий: экстенсивное и интенсивное развитие сельского хозяйства; практические пути и философские аспекты решения проблемы «белкового голодания».

Роль химии, биотехнологии, микробиологии в развитии индустрии питания. Роль химии в развитии пищевой промышленности: синтетические пищевые добавки; упаковочные материалы химического синтеза. Роль биотехнологии и микробиологии в пищевой промышленности: биотехнологические процессы в хлебопечении, сыроварении, получении кисломолочных продуктов, пивоварении, виноделии; получение генномодифицированного сырья; применение ферментных препаратов в пищевых технологиях.

# МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ И СОСТАВОМ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся основных научно-практических знаний в области основополагающих принципов проектирования и производства продуктов питания, в том числе, функционального назначения, удовлетворяющих потребности человека в пищевых веществах и энергии, с учетом сбалансированности состава и физиологических функций биологически активных веществ.

Задача изучения дисциплины – подготовка на современном уровне магистров, знакомых с современными принципами проектирования и производства рыбных продуктов с заданными реологическими и органолептическими свойствами, структурой и составом.

В результате освоения дисциплины студент должен

### Знать:

структуру и консистенцию пищевых продуктов;  
структурообразующие свойства пищевых веществ;  
основные принципы и подходы к созданию новых рецептов и технологий;  
медико-биологические требования к проектируемому продукту;  
методологию проектирования состава;  
математический аппарат для расчета рецептов;  
виды задач оптимизации технологических процессов;  
аналитические методы оптимизации и многокритериальные задачи оптимизации.

### Уметь:

определять структурно-механические свойства пищевых продуктов с применением лабораторного оборудования и приборов;  
разрабатывать рецептуры, оптимальные по составу и свойствам, современные технологии, обеспечивающие выпуск продукции заданного химического состава и структуры.

### Владеть:

навыками сбора, обработки и представления информации для анализа качества пищевых продуктов;  
навыками выбора оптимальных параметров технологических операций при производстве продукции с заданными свойствами, структурой и составом.

## 2. Содержание дисциплины

Структура, консистенция и химический состав пищевых продуктов. Характеристика структуры и консистенции продуктов питания; характеристика структуры и консистенции продуктов питания; методы

оценки консистенции; классификация структур продуктов питания. Регулирование свойств и состава пищевых продуктов: возможности формирования структуры; регулирование химического состава продуктов питания; регулирование биологической ценности продуктов питания; регулирование биологической эффективности и энергетической ценности пищевых продуктов.

Структурообразователи, применяемые при производстве продуктов с заданными свойствами и составом. Классификация и общая характеристика структурообразователей. Полисахариды растительного происхождения: агар, агароид, каррагинаны, альгинаты, пектиновые вещества, крахмалы, целлюлозы (модифицированные, бактериальная, микрокристаллическая), зерновые  $\beta$ -глюканы, камеди (гуммиарабик, трагакант, карайя), растворимый соевый полисахарид, ксилан, инулин, галактоманнаны. Полисахариды животного происхождения: хитозан. Полисахариды микробного происхождения: ксантан, рамзан, велан, геллан, леван, декстраны, керкогельR, курдлан.

Структурообразующие белки: белки животного происхождения: рыбные белковые концентраты (РБК), свойства, методы получения; рыбные белковые изоляты (РБИ), коллаген, желатин, казеин. Структурообразующие белки: белки бобов сои (классификация сухих соевых белковых продуктов; технологии соевой белковой муки, соевого белкового концентрата, соевого белкового изолята, соевого белкового гидролизата).

Многокомпонентные структурообразователи: нативные продукты: ламинария; модифицированные природные продукты: ферментные гидролизаты, сурими.

Методологические подходы к разработке продуктов питания с заданными свойствами. Современные теории питания. Современные подходы к получению продуктов здорового питания. Методология комбинаторики многокомпонентной смеси: биохимические и медико-биологические аспекты создания поликомпонентных продуктов питания; функционально-метаболические ингредиенты.

Методология комбинаторики многокомпонентной смеси: методология комбинаторики поликомпонентных продуктов; принципы комбинаторики поликомпонентных продуктов. Принципы проектирования новых поликомпонентных продуктов с заданными свойствами. Основные понятия методологии компьютерного анализа нутриентной адекватности сырья при создании поликомпонентных продуктов. Модульные принципы проектирования новых поликомпонентных продуктов с заданными свойствами. Методология паритета потребностей при математическом моделировании функциональных продуктов питания с заданными свойствами.

# МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы исследования продуктов из растительного сырья» является формирование у студентов теоретических и практических навыков в области исследования свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, а также современного подхода к контролю качества продукции с позиции здорового питания.

Задача дисциплины – дать обучающимся знания о составе и свойствах растительного сырья как источнике макро- и микронутриентов; об организации исследования свойств нутриентов в сырье и готовой продукции; о способах и средствах идентификации продукции из растительного сырья; о методах современного анализа нутриентов сырья и готовой продукции; о пищевых добавках, используемых в технологиях переработки растительного сырья и их влиянии на нутриенты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

схемы анализа нутриентов пищевых продуктов;

стандартные и нестандартные методы определения компонентов сырья и готовой продукции.

### Уметь:

оценить сырье, вспомогательный материал, готовый продукт по результатам исследования;

оформлять протоколы исследований;

аргументировано, обоснованно представлять результаты исследований, подготовить исследуемый материал к анализу.

### Владеть:

навыками анализа научно-технической информации, представления и защиты результатов исследования

навыками применения нормативной документации на методы исследования;

навыками оформления результатов исследования;

навыками статистической обработки результатов исследования;

навыками представления и защиты результатов исследования.

## 2. Содержание дисциплины

Органолептические методы исследования сырья и продукции.

Свойства сырья и готовой продукции, их классификация. Свойства, характеризующие продукцию скоропортящуюся и длительного хранения. Продукты питания как матрица нутриентов. Классификация основных нутриентов, определяющих состав и свойства сырья и готовой продукции.

Понятие и требования к однородной партии продукции. Понятия выборка, общий, средний, лабораторный образец продукции. Правила и

методы отбора проб от однородной партии продукции разного агрегатного состояния и подготовка к исследованию. Оценка достоверности результатов исследования.

Классификация методов исследования экспериментальные, расчетные, органолептические, социологические, экспертные. Стандартные методы исследования, их значение. Причины, влияющие на точность результатов анализа. Понятие и значение арбитражных, оперативных и экспресс-методов исследования сырья и продукции.

Значение органолептических методов оценки качества сырья, вспомогательных материалов и продукции. Структура и терминология органолептических показателей качества основных видов продукции. Техника определения внешнего вида, вкуса, запаха, консистенции. Нахождение корреляционной зависимости между органолептическими и инструментальными методами анализа.

Измерительные методы исследования сырья и продукции

Объемные методы анализа. Физические методы анализа. Определение относительной плотности (пикнометрический, ареометрический). Поляриметрические методы анализа. Рефрактометрические методы анализа. Фотоколориметрические методы анализа.

Хроматографические методы анализа (тонкослойная, газожидкостная, жидкостная хроматография). Спектрофотометрические методы анализа. Флюоресцентный метод анализа. Ядерно-магнитный резонанс. Масс-спектрометрия. Радиометрические методы анализа. Ионметрия и эмиссионный спектральный анализ.

Химические методы исследования сырья и продукции.

Значение химических методов при исследовании сырья, материалов, полуфабрикатов, консервантов, пищевых добавок, готовой продукции.

Методы определения сухих веществ и воды. Общая характеристика методов. Методы определения сухих веществ и воды высушиванием. Определение воды методом дистилляции. Определение растворимых сухих веществ рефрактометрическим методом.

Методы определения азотсодержащих веществ. Методы определения азотсодержащих веществ (общего, белкового и небелкового азота, аминокислот, азота летучих оснований). Методы определения показателей, характеризующих степень свежести продуктов (аммиак, сероводород, продукты первичного распада белков).

Методы определения жира. Показатели, характеризующие свойства жира (кислотное, йодное, перекисное числа, число омыления). Определение массовой доли жира в сырье и готовых продуктах. Методы определения витаминов А, Д, Е.

Методы определения минеральных веществ и поваренной соли.

Определение массовой доли золы и ее щелочности. Определение чужеродных веществ неорганического характера (токсичные элементы: ртуть, кадмий, свинец, медь, олово, цинк, мышьяк, железо).

Методы определения углеводов. Общая характеристика методов. Особенности подготовки водной вытяжки анализируемого продукта. Определение редуцирующих веществ. Определение глюкозы (йодометрический метод, поляриметрический) и фруктозы. Определение общего количества сахара. Определение крахмала, клетчатки, пектиновых веществ.

Методы определения кислот, ферментной активности. Определение титруемой (общей), активной (рН) кислотности и летучих кислот. Методы определения активности ферментов (протеолитических, окислительных, гидролитических, промышленных ферментных препаратов).

Методы определения посторонних веществ. Определение механических примесей (песок, известковые образования) и примесей нежирового характера (отстой). Определение консервантов (сорбиновая кислота, бензойная кислота и бензойнокислый натрий, сернистая кислота). Определение пестицидов, радионуклидов.

# МИКРОБИОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Микробиология продуктов из сырья растительного происхождения» является изучение влияния факторов внешней среды на развитие микроорганизмов; биохимических процессов, вызываемых микроорганизмами; микрофлоры внешней среды; микрофлоры сырья; микрофлоры продукции из сырья растительного происхождения; микрофлоры кулинарных изделий и готовых продуктов из сырья растительного происхождения, микрофлоры консервов и микробиологического контроля консервного производства; изменения состава микрофлоры в процессе производства и хранения продукции и влияния микроорганизмов на качество растительного сырья и продуктов из него.

Задачами изучения дисциплины «Микробиология продуктов из сырья растительного происхождения» являются:

- дать теоретические знания в области микробиологии продуктов из сырья растительного происхождения;
  - дать знания по микробиологическим основам технологии и хранения продуктов;
  - сформировать навыки экспериментальной работы и проведения микробиологического анализа, углубить на практике полученные теоретические знания;
  - развить способности к выполнению самостоятельной научно-исследовательской работы;
  - способствовать получению навыков наблюдения, обобщения и обработки экспериментальных данных;
  - научить пользованию специальной микробиологической литературой.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

- правила безопасности работы в микробиологической лаборатории;
- основную микробиологическую посуду, инструменты, питательные среды и методы их стерилизации;
- различные группы микроорганизмов, являющихся представителями полезной микрофлоры продуктов растительного происхождения;
- технически вредную микрофлору и роль ее в процессах порчи продуктов растительного происхождения;
- основы микробиологического и санитарного контроля на предприятиях отрасли;
- критерии безопасности и санитарные нормы качества продуктов из сырья растительного происхождения;
- влияние факторов внешней среды (физических, химических, биологических) на развитие микроорганизмов;
- биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и имеющие практическое значение;
- микрофлору внешней среды;
- санитарно-показательные микроорганизмы;
- пищевые заболевания;

- микробиологические основы хранения и консервирования пищевых продуктов;
- микрофлору сырья;
- микрофлору охлажденной и мороженой продукции;
- микрофлору готовых продуктов растительного происхождения,
- микрофлору кулинарных изделий из сырья растительного происхождения;
- микрофлору консервов и микробиологический контроль консервного производства;
- проведение санитарно-микробиологического контроля на пищевых предприятиях.
- изменение состава микрофлоры в процессе производства и хранения продукции и влияние микроорганизмов на качество сырья и продуктов.

Уметь:

- готовить и микроскопировать препараты микроорганизмов;
- проводить микробиологическое исследование продуктов из сырья растительного происхождения;
- применять полученные знания при изучении специальных дисциплин и при последующей самостоятельной работе на производстве;
- работать с ГОСТами и инструкциями;
- объективно оценивать качество сырья и продуктов по микробиологическим показателям;
- применять полученные знания для хранения сырья, создания прогрессивных технологических схем его переработки;
- работать с ГОСТами и инструкциями;
- готовить посуду и среды для проведения анализов;
- самостоятельно выбирать и проводить необходимые методы исследования;
- объективно оценить качество сырья и продуктов по микробиологическим показателям.

Владеть:

- навыками обсуждения и интерпретации экспериментальных данных;
- навыками информационного поиска по вопросам микробиологии мяса и мясных продуктов;
- навыками проведения санитарно-микробиологического контроля на перерабатывающих предприятиях.
- навыками объективно оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов.
- навыками комплексного мышления и анализа биологических и, в частности, микробиологических проблем, которые обеспечивают понимание глубинных процессов, протекающих при переработке и хранении сырья и произведенных из него продуктов.

## **2. Содержание дисциплины**

*Влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов.*  
 Влияние физических факторов: температуры, влажности, давления, лучистой энергии. Психрофильные; мезофильные и термофильные микроорганизмы. Механизм действия высоких и низких температур. Использование действия

температур на микроорганизмы в пищевой промышленности (замораживание, охлаждение, пастеризация, стерилизация). Причины угнетения микроорганизмов при высушивании. Влияние осмотического (плазмолиз и плазмопсис) и атмосферного давления.

*Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами.* Превращения углеводов в анаэробных условиях. Спиртовое, молочнокислое, маслянокислое брожение. Гниение. Химизм, возбудители. Превращение жиров микроорганизмами. Химизм, возбудители. Пищевые заболевания (пищевые интоксикации и токсикоинфекции). Санитарно-показательные микроорганизмы.

*Микрофлора внешней среды.* Микрофлора сырья. Факторы, влияющие на количественный и качественный состав микрофлоры. Основные группы микроорганизмов.

*Микрофлора плодов и овощей.* Микрофлора свежих плодов и овощей. Количественный и качественный состав микрофлоры свежих плодов и овощей и его изменения при хранении. Причины порчи свежих плодов и овощей и способы увеличения срока хранения. Влияние упаковки на микрофлору свежих плодов и овощей. Микробиологический контроль при реализации свежих плодов и овощей.

*Микрофлора продуктов растительного происхождения.* Микрофлора квашеных овощей и плодов Микрофлора квашеных овощей и плодов (бактерии молочнокислые, уксуснокислые маслянокислые, дрожжи). Болезни плодов и овощей, вызываемые патогенной микрофлорой.

*Микробиология крупы, муки, хлеба.* Микрофлора крупы. Микрофлора муки. Микрофлора хлеба. Бактерии-возбудители порчи крупы, муки и хлеба. Производство пекарских дрожжей.

*Микрофлора кулинарных изделий из сырья растительного происхождения.* Количественный и качественный состав микрофлоры кулинарных изделий из растительного сырья и его изменение при хранении. Причины порчи кулинарных изделий из растительного сырья и способы увеличения срока хранения. Влияние упаковки на кулинарные изделия из растительного сырья. Факторы, влияющие на выживаемость микроорганизмов при охлаждении. Микробиологический контроль при производстве кулинарных изделий из растительного сырья.

*Микрофлора консервов.* Микробиологический контроль консервного производства продуктов из растительного сырья. Микробиологический контроль консервов перед стерилизацией. Виды контроля и их периодичность. Микробиологические основы разработки режимов стерилизации.

# НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся научно-практических знаний в области основополагающих принципов производства пищевых продуктов, основанных на глубокой переработке растительного сырья.

Задача изучения дисциплины – подготовка на современном уровне магистров, знакомых с современными методами рациональной и комплексной переработки растительного сырья с целью получения пищевых продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

актуальные направления экономного использования растительного сырья;

способы применения биотехнологий для глубокой переработки растительного сырья.

принципы и способы обогащения хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий с целью получения продуктов функционального и специализированного назначения.

основные изменения, происходящие с сырьём в процессе его переработки и получения готовых изделий.

### Уметь:

определять пути наиболее рационального способа обработки растительного сырья с целью получения продуктов питания.

### Владеть:

навыками разработки рецептур продуктов из растительного сырья функционального и специализированного назначения.

## 2. Содержание дисциплины

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ОСНОВАННЫЕ НА ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. Актуальные направления экономного использования ресурсов в отрасли. Создание новых прогрессивных ресурсосберегающих технологий. Применение нетрадиционного сырья и пищевых добавок. Разработка ассортимента продукции повышенной пищевой и биологической ценности. Производство сухих смесей для изготовления кондитерских изделий.

Применение биотехнологий для глубокой переработки растительного сырья. Применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.

Экологические проблемы технологических процессов комплексной химической переработки биомассы растительного сырья.

**СОЗДАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.** Характеристика функциональных продуктов и принципы их создания. Функциональное питание. Основные категории функционального питания: функциональная роль минеральных элементов, функциональные свойства пищевых волокон, аминокислот, протеинов, пептидов, фосфолипидов, витаминов.

Характеристика функциональных продуктов и принципы их создания: характеристика бифидобактерий, молочнокислых бактерий и других микроорганизмов как основы БАД и продуктов функционального назначения.

Характеристика функциональных продуктов и принципы их создания: характеристика гликозидов как категории продуктов функционального назначения, характеристика других функциональных ингредиентов (); негативные последствия избыточного поступления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального назначения.

Научные принципы и способы обогащения пищевых продуктов. Значение БАД в коррекции питания и здоровья населения. Классификация БАД.

Характеристика продуктов специализированного назначения.

Характеристика ассортимента функциональных хлебобулочных изделий. Бессолевые хлебобулочные изделия. Хлебобулочные изделия с пониженной кислотностью, с пониженным содержанием углеводов, с пониженным содержанием белка, с повышенным содержанием пищевых волокон, с добавлением лецитина или овсяной муки, с повышенным содержанием йода.

Перспективы развития производства функциональных и лечебно-профилактических хлебобулочных изделий. Технологии хлеба с соевой мукой. Технологии хлебобулочных изделий с различными зернопродуктами. Технологии, повышающие усвояемость кальция. Технологии применения витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР и др. «Порошковые» технологии на основе диетических композитных смесей. Использование натуральных пищевых обогатителей.

Характеристика ассортимента макаронных изделий функционального и специализированного назначения. Макароны с пищевыми обогатителями, для детского питания, для диетического питания.

Характеристика ассортимента функциональных кондитерских изделий. Кондитерские изделия с белковыми обогатителями, с добавлением пищевых растительных волокон. Производство пралиновых конфет.

Кондитерские изделия на основе фруктового и овощного сырья. Создание кондитерских изделий с использованием пребиотиков. Кондитерские изделия низкокалорийные для диабетиков.

Способы снижения энергетической ценности кондитерских изделий.

**СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.** Химический состав отдельных частей растительного сырья. Анализ пищевой ценности частей растительного сырья.

Факторы, влияющие на пищевую ценность продуктов из растительного сырья. Основные способы обработки, снижающие пищевую ценность сырья.

Разделение растительного сырья на липидную и белково-углеводную части с целью получения биологически активных продуктов. Экстракция.

Оптимизация процесса сушки. Анализ экономической эффективности различных способов сушки. Их преимущества и недостатки.

Криогенная технология.

**ПУТИ СОКРАЩЕНИЯ ПОТЕРЬ И ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.** Основные факторы, определяющие расходование материальных ресурсов в хлебопечении. Рациональное использование продуктов переработки зерна. Использование зародыша, отрубей, мучки, лузги при получении продуктов питания. Пути снижения затрат и потерь в производстве хлеба и макаронных изделий. Образование и использование отходов и потерь в кондитерском производстве.

# ОБОГАЩЕНИЕ ПРОДУКТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний о биологически активных добавках (БАД), их классификации, составе, роли в пищевых технологиях, оценке с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований; о методах обогащения пищевых продуктов микро- и макронутриентами.

Задачи преподавания дисциплины: ознакомить обучающихся с современными представлениями о роли БАД, микро- и макронутриентов в создании продуктов питания; подробно рассмотреть технологические функции пищевых обогатителей, способы их внесения и эффективность использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

свойства обогатителей (БАД, микро- и макронутриентов);  
технологические функции и механизмы действия обогатителей, технологию их внесения и эффективность использования;  
взаимосвязь состава, строения пищевых обогатителей, виды их взаимодействия с другими компонентами пищевых систем, влияние этих процессов на качество и сохранность продуктов питания;  
классификацию пищевых обогатителей;

### Уметь:

анализировать технологические функции пищевых обогатителей, способы их внесения и эффективность использования;  
применять обогатители в технологии пищевых продуктов;  
уметь анализировать, делать правильные выводы о полученных результатах при применении пищевых обогатителей

### Владеть:

навыками анализа свойств пищевых обогатителей;  
навыками анализа механизма действия обогатителей и эффективности их использования; навыками применения полученных знаний в разработке технологий продуктов питания из растительного сырья;  
навыками применения полученных знаний в разработке технологий продуктов питания из растительного сырья.

## 2. Содержание дисциплины

**РОЛЬ МИКРОНУТРИЕНТОВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА.** Роль витаминов в питании человека: роль витаминов в обмене веществ и механизм их действия; физиологическая потребность в витаминах и рекомендуемые нормы их потребления; характеристика отдельных витаминов и

витаминоподобных веществ; методы оценки витаминной обеспеченности человека.

Роль минеральных веществ в питании человека: роль минеральных веществ в обмене веществ и механизм их действия; физиологическая потребность в микро- и макроэлементах и рекомендуемые нормы их потребления; характеристика отдельных микро- и макроэлементов; методы оценки витаминной обеспеченности человека.

**ПРИНЦИПЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ МИКРОНУТРИЕНТАМИ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ДОБАВКАМИ.** Понятия фортификации, восстановления, обогащения, замещения, добавления. Принципы обогащения пищевых продуктов. Общая характеристика использования биологически активных добавок (БАД). Товарные формы БАД: таблетки, капсулы, жидкие формы, порошковые формы.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ МИКРОНУТРИЕНТАМИ.** Критерии выбора обогащаемого продукта. Способы внесения микронутриентов в обогащаемые пищевые продукты. Стадии внесения микронутриентов в обогащаемые пищевые продукты. Выбор вида упаковки и упаковочных материалов.

**ДОБАВКИ МИКРОНУТРИЕНТОВ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.** Обогащение пищевых продуктов витаминами (моновитаминные обогащающие добавки, поливитаминные обогащающие добавки). Обогащение пищевых продуктов витаминно-минеральными премиксами. Обогащение пищевых продуктов препаратами  $\beta$ -каротина и других каротиноидов. Обогащение пищевых продуктов минеральными веществами.

**ОБОГАЩЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ.** Обогащение растительными полифункциональными добавками.

**ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.** Обогащение хлебобулочных изделий: витаминная и минеральная ценность хлебобулочных изделий; влияние технологических процессов производства хлебобулочных изделий на сохранность микронутриентов (хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами, обогащенные йодом, обогащенные  $\beta$ -каротином, обогащенные полифункциональными растительными добавками).

Обогащение кондитерских изделий: витаминная и минеральная ценность кондитерских изделий; влияние технологических процессов производства кондитерских изделий на сохранность микронутриентов (кондитерские изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами, обогащенные йодом, обогащенные  $\beta$ -каротином, обогащенные витамином С и  $\beta$ -каротином, обогащенные полифункциональными растительными добавками).

Обогащение пищевых концентратов: каш быстрого приготовления, фигурных кукурузных изделий, полуфабрикатов мучных изделий.

Обогащение напитков: витаминная ценность соков, безалкогольных напитков, квасов, сиропов, порошкообразных концентратов; влияние технологических процессов производства безалкогольных напитков, квасов, сиропов, порошкообразных концентратов на сохранность микронутриентов (газированные напитки, обогащенные витамином С; газированные напитки и квасы, обогащенные поливитаминным премиксом; пастеризованные напитки, обогащенные поливитаминным премиксом; сиропы на натуральной основе, обогащенные поливитаминным премиксом; сироп шиповника, обогащенный витаминами и микроэлементами; порошкообразные концентраты для приготовления напитков, обогащенные витаминами,  $\beta$ -каротином и минеральными веществами).

Обогащение молока и кисломолочных продуктов: применяемые для обогащения премиксы; стадии внесения обогащающей добавки.

Обогащение мясных и рыбных продуктов: применяемые для обогащения премиксы; стадии внесения обогащающей добавки.

# ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы подготовки диссертации» – оказание методической поддержки, подготовка обучающихся к выполнению и защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи дисциплины:

познакомить обучающихся с требованиями к написанию и подготовке магистерской диссертации, порядком ее защиты;

систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по направлению магистерской подготовки, научить применять эти знания для решения конкретных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

общую методологию накопления научной информации;

методы научных исследований;

методику написания, структуру и правила оформления диссертации.

Уметь:

пользоваться методами научного познания;

формировать базы знаний, оценивать их полноту и качество имеющихся знаний;

обосновывать достижения научных результатов;

публично защищать результаты своих научных исследований

Владеть:

методологическими правилами изучения проблемного пространства и постановки задач научного исследования;

способностью создавать новое знание по исследуемым проблемам и соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями;

навыками подготовки к написанию диссертации, накопления научной информации;

навыками оформления диссертационной работы.

## 2. Содержание дисциплины

*Общая методология научного творчества.* Магистерская диссертация как вид научного произведения. Научное изучение как основная форма научной работы. Основные понятия научно-исследовательской работы (НИР) и их характеристика. Применение логических законов и правил. Выводные суждения. Правила построения логических определений.

*Подготовка к написанию диссертации и накопление научной информации.* Выбор темы. Составление рабочих планов. Библиографический поиск литературных источников. Изучение литературы и отбор фактического материала.

*Работа над рукописью диссертации.* Подготовка черновой рукописи и изложение научных материалов. Композиция научной работы. Рубрикация текста. Язык и стиль диссертационной работы.

*Оформление диссертации.* Представление табличного материала. Представление отдельных видов текстового материала. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Общие правила представления формул, написания символов и оформления экспликаций. Использование и оформление цитат. Ссылки в тексте и оформление заимствований. Оформление приложений и примечаний. Оформление библиографического аппарата. Порядок защиты диссертации.

# ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Основы подготовки научной и учебной литературы» – формирование у обучающихся умений и навыков в написании научной и учебной литературы, в том числе выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи дисциплины:

познакомить обучающихся с требованиями к написанию и подготовке научной и учебной литературы;

систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по направлению магистерской подготовки, научить применять эти знания для решения конкретных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

общую методологию накопления научной информации;

методы научных исследований;

методику написания, структуру и правила оформления научной и учебной литературы

Уметь:

пользоваться методами научного познания;

формировать базы знаний, оценивать их полноту и качество имеющихся знаний;

обосновывать достижения научных результатов

Владеть:

методологическими правилами изучения проблемного пространства и постановки задач научного исследования;

способностью создавать новое знание по исследуемым проблемам и соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями;

навыками подготовки к написанию научной и учебной литературы, накопления научной информации;

навыками оформления научной и учебной литературы.

## 2. Содержание дисциплины

Основные понятия научно-исследовательской работы (НИР) и их характеристика: автореферат диссертации, аналогия, актуальность темы, аспект, гипотеза, дедукция, диссертация, идея, индукция, информация, обзор, объект исследования. Применение логических законов и правил: закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания. Выводные суждения: индуктивные выводные суждения, дедуктивные выводные суждения. Правила построения логических определений: правило соразмерности, ошибки логических определений. Выбор темы: просмотр каталогов защищенных НИР и ознаком-

ление с уже выполненными научными работами. Составление рабочих планов: рабочий план, план-проспект. Библиографический поиск литературных источников: библиографические издания, реферативные издания, обзорные издания. Изучение литературы и отбор фактического материала: обзор литературы, регистрация фактического материала. Подготовка черновой рукописи и изложение научных материалов. Композиция научной работы. Рубрикация текста. Язык и стиль научной работы. Представление табличного материала. Представление отдельных видов текстового материала. Общие правила представления формул, написания символов. Использование и оформление цитат. Ссылки в тексте и оформление заимствований. Составление и оформление вспомогательных указателей.

# ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является развитие у обучающихся профессионального мышления, формирование психолого-педагогических знаний и умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности в вузе.

Основные задачи изучения дисциплины:

– раскрыть проблемы и тенденции развития педагогики и психологии управления;

– раскрыть сущность основных компонентов педагогического процесса;

– раскрыть основные психологические особенности в сфере управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– особенности социально-психологических процессов в организации.

– психологию управления персоналом и психологию руководителя;

– психологию мотивации личности в контексте организационной культуры;

– профессиональную педагогическую этику как базового элемента готовности руководить коллективом;

Уметь:

– на основе понимания социально-психологических процессов в организации выстраивать грамотные вектора коммуникационных связей

– на основе научных представлений о психологии управления персоналом и психологии руководителя руководить коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– толерантно относиться к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям в коллективе;

– на основе этических представлений толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Владеть:

– навыками эффективной коммуникации в контексте социально-психологических процессов в организации

– навыками толерантного руководства, основанного на принципах толерантного понимания и восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– навыками толерантного руководства, основанного на грамотно выстроенной системе мотивации;

– навыками толерантного руководства, основанного на принципах профессиональной педагогической этики

## 2. Содержание дисциплины

Теоретические основы психологии управления. Социально-психологические процессы в организации. Психология управления персоналом организации. Мотивация успешной деятельности персонала.

Профессиональная деформация персонала. Производственный стресс и синдром выгорания. Основы профессиональной педагогической этики. Управление эмоциональными состояниями. Руководитель в организации. Психология управления поведением и деятельностью подчиненного.

# ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания о новых источниках и способах получения пищевого сырья, экзо- и эндоферментных системах, их регулировании, о ферментативном катализе, биологически активных веществах, функциональных заквасках, продуктах, полученных из генетически модифицированных источников и путем биосинтеза.

Основная задача преподавания дисциплины – подготовка на современном уровне магистров, знакомых с теоретическими моделями прогнозирования характера изменений сырья и пищевых систем в процессе биотрансформации, с оценкой биологической безопасности сырья, пищевых добавок, биологически активных веществ и готовых пищевых продуктов, с новыми методами исследования сырья и продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

перспективы развития биотехнологических методов получения пищевых продуктов;

новые источники получения пищевого сырья;

методы оценки биологической безопасности сырья.

### Уметь:

разбираться в сущности биотехнологических процессов при производстве пищевых продуктов.

### Владеть:

навыками выбора направлений использования биотехнологических методов в пищевых технологиях;

навыками определения биотехнологических основ производства конкретного пищевого продукта.

## 2. Содержание дисциплины

### СТАНОВЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ КАК НАУКИ.

История возникновения биотехнологии. История пивоварения. История сыроварения. История хлебопечения.

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.

Общая характеристика и классификация растительного сырья. Химический состав и строение растительных клеток (пищевые волокна, белки, липиды). Химический состав и строение растительных клеток (красящие и дубильные вещества, минеральные вещества, витамины и витаминоподобные вещества).

### ИНЖЕНЕРНАЯ ЭНЗИМОЛОГИЯ.

Общая характеристика ферментов: классификация ферментов; источники, структура и механизм действия протеолитических ферментов. Промышленное получение ферментных препаратов и их применение: методы получения ферментных препаратов; характеристика основных отечественных ферментных препаратов; методы

получения и применение иммобилизованных ферментов и клеток; применение ферментов в технологии сырья и продуктов животного происхождения; ферментативная переработка растительного сырья; продукты ферментативной конверсии.

**МИКРОБНАЯ БИОКОНВЕРСИЯ.** Характеристика сырья, процессов и продуктов микробной биоконверсии: сырье для микробной биоконверсии; технология микробной биоконверсии; продукты микробной биоконверсии.

**ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ.** Общая характеристика процесса генной инженерии: получение рекомбинантных ДНК; практические аспекты генной инженерии; степень безопасности трансгенных пищевых продуктов.

**БИОТЕХНОЛОГИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.** Биологическое воздействие чужеродных веществ на организм человека: пищевые добавки, загрязнения токсичными элементами, загрязнения канцерогенными веществами природного и антропогенного происхождения, загрязнения ветеринарными препаратами, загрязнения удобрениями.

Биотехнология отдельных пищевых продуктов: хлебопекарное производство (сырье для хлебопечения, основы технологии хлеба и хлебобулочных изделий, применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении); кондитерское производство (сырье для производства мучных и сахарных кондитерских изделий, технология производства кондитерских изделий, применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности); Получение спиртопродуктов (технология этилового спирта, применение ферментов в спиртовой промышленности); пивоваренное производство (сырье для пивоварения, основы технологии пива, применение ферментных препаратов в пивоварении); виноделие (сырье для производства виноградных и плодовых вин, основы технологии различных групп вин, применение ферментных препаратов в виноделии); производство соков (сырье для производства соков, основы технологии плодово-ягодных и овощных соков, применение ферментных препаратов в соковом производстве); производство чая (химический состав и пищевая ценность чая; технология чая; использование вторичных ресурсов чайного сырья).

Биотехнология морепродуктов (технология белковых продуктов и аналоговых изделий на основе гидробионтов, технология биопродуктов на основе липидов гидробионтов, получение и применение биологических регуляторов технологических процессов).

Биотехнология мясопродуктов (технология продуктов на основе мяса сельскохозяйственных животных и птицы, технология биопродуктов на основе сельскохозяйственных животных и птицы, получение и применение биологических регуляторов технологических процессов).

Биотехнология молочных продуктов (технология продуктов на основе молока: кисломолочные напитки, сыры, сметана и др.).

# ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний о пищевых красителях, их классификации, составе, роли в пищевых технологиях, оценке с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований.

Задачи преподавания дисциплины: ознакомить обучающихся с современными представлениями о роли пищевых красителей в создании продуктов питания, их современной классификации, о требованиях безопасности; дать представления о стандартизации пищевых красителей и продуктов с их использованием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

классификацию пищевых красителей;  
современную цифровую кодификацию пищевых красителей;  
технологические функции и механизмы действия пищевых красителей, технологию их внесения и эффективность использования;  
взаимосвязь состава, строения пищевых красителей, виды их взаимодействия с другими компонентами пищевых систем, влияние этих процессов на качество и сохранность продуктов питания.

### Уметь:

применять пищевые красители в технологии продуктов из растительного сырья;

анализировать, делать правильные выводы о полученных результатах при применении пищевых красителей; пользоваться учебной, справочной литературой, специализированной и периодической литературой.

### Владеть:

навыками применения полученных знаний в разработке технологий продуктов питания из растительного сырья.

## 2. Содержание дисциплины

Общая характеристика пищевых красителей. Пищевые красители и их назначение. Классификация красителей по происхождению (натуральные, синтетические, неорганические). Токсическая безопасность пищевых красителей. Аллергенность пищевых красителей. Источники опасности и условия безопасной работы с порошкообразными и гранулированными пищевыми красителями. Перечень разрешенных красителей. Перечень пищевых продуктов, в которых не допускается применение пищевых красителей. Перечень пищевых продуктов, в которых допускается использование только определенных пищевых красителей. Перечень пищевых красителей, использование которых допускается только для определенных пищевых продуктов. Максимальные дозировки пищевых красителей в пищевые продукты. различия в нормативной базе по пищевым

красителям в России и странах ЕС. Срок годности и условия хранения пищевых красителей. Государственная регистрация красителей.

**НАТУРАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ.** Ассортимент. Токсическая безопасность. Пищевая ценность. Классификации. Характеристика натуральных красителей (куркуминов, рибофлавинов, турмерика, алканина, карминов, экстрактов кошенили, сахарного колера, хлорофилла, медных комплексов хлорофиллов, натриевых и калиевых солей медных комплексов хлорофиллов; каротиноидных пигментов: бетта-каротины, экстракты аннато, маслосмола паприки, ликопин, флавоксантин, лютеин, криптоксантин, зеаксантин, рубиксантин, виолаксантин, родоксантин, кантаксантин, шафран; красного свекольного, танинов, красного рисового, картаминов; антоцианов: распространенность в природе, химический состав, факторы обесцвечивания антоцианов, получение антоциановых красителей; экстракта из кожуры винограда, экстракта из черной смородины, экстракта сандалового дерева, сепии). Сырье для получения натуральных красителей. Допустимые количества натуральных красителей, вводимых в пищевые продукты. Пищевые продукты, в которые добавляют натуральные красители. Технологии внесения натуральных пищевых красителей в пищевые продукты.

**СИНТЕТИЧЕСКИЕ (ИСКУССТВЕННЫЕ) ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ.** Характеристика синтетических красителей (азокрасителей, триарилметановых красителей, хинолиновых красителей, ксантеновых красителей, индигоидных красителей). Допустимые количества синтетических красителей, вводимых в пищевые продукты. Пищевые продукты, в которые добавляют синтетические красители. Технологии внесения синтетических красителей в пищевые продукты.

**НЕОРГАНИЧЕСКИЕ (МИНЕРАЛЬНЫЕ) ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ.** Характеристика неорганических минеральных красителей (карбоната кальция, бикарбоната кальция, диоксида титана, оксидов железа черного, красного и желтого, алюминия, серебра, золота, ультрамарина, угля).

Допустимые количества минеральных красителей, вводимых в пищевые продукты. Пищевые продукты, в которые добавляют минеральные красители. Технологии внесения минеральных красителей в пищевые продукты.

**АНАЛИЗ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ.** Анализ синтетических пищевых красителей. Анализ натуральных пищевых красителей и их аналогов.

# ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Правовые основы противодействия коррупции» заключается в получении обучающимися необходимых теоретических знаний о понятии «коррупция», закономерностях развития коррупции, а также в формировании у обучающихся представлений о формах антикоррупционного поведения.

Основные задачи курса:

- определение сущности и характерных черт коррупции как социально-правового явления;
- изучение теоретических аспектов и нормативно-правовых основ антикоррупционной политики и противодействия коррупции в Российской Федерации;
- изучение актуальных теоретических и практических проблем профилактики коррупции;
- рассмотрение проблем, возникающих на практике при привлечении к юридической ответственности за совершение коррупционных правонарушений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы правового регулирования антикоррупционного законодательства;
- лексический и грамматический минимум, в объеме, необходимом для работы с текстами профессиональной направленности;
- основные нормативно-правовые акты антикоррупционного законодательства РФ.

Уметь:

- оперировать юридическими понятиями и категориями при решении социальных и профессиональных задач;
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- принимать решения и совершать правовые действия в точном соответствии с законом.

Владеть:

- юридической терминологией;
- основами анализа социально и профессионально значимых проблем, процессов и явлений;
- навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.

## 2. Содержание дисциплины

Природа коррупции как социального явления. Историко-правовой анализ борьбы с коррупцией.

Нормативно-правовые акты, регулирующие противодействие коррупции в РФ. Характеристика правонарушений коррупционной направленности.

Политическая и экономическая коррупция и способы противодействия ей.

# ПРАКТИКУМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ РЕЧИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является выработка общих представлений о предмете и технологиях профессионально ориентированной публичной речи, овладение основными категориями и понятиями данной дисциплины, формирование современных навыков коммуникации, в том числе и публичной на основе выработки представлений о грамотной, профессионально ориентированной речи.

Основные задачи изучения дисциплины:

– освоение основ знаний о речи и деловом общении, видах взаимодействия, речевой деятельности, с коммуникативно-прагматическими качествами речи;

– дать практическую риторическую подготовку (обучающийся должен усвоить основы речевого мастерства в профессионально значимых риторических ситуациях; получить навыки эффективного речевого поведения в актуальных ситуациях общения).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать

– законы общения, обеспечивающие практическое воплощение оптимальных путей овладения эффективной профессиональной речью;

– нормы и правила речевого поведения, составляющими суть коммуникативного взаимодействия;

– современное состояние и базовую роль прагмалингвистики в развитии коммуникативно-прагматического подхода к описанию языка и в становлении коммуникативной лингвистики.

### Уметь

– интерпретировать различные речевые акты в аспекте речевого взаимодействия;

– оценивать свою речь и речь собеседника с точки зрения различных критериев;

– анализировать организацию речевых отношений;

– объективно оценивать речь других коммуникантов.

– определять различные прагматические предпосылки речевого взаимодействия;

### Владеть

– навыками когнитивной теории аргументации;

– навыками применения приёмов ввода эксплицитной и имплицитной информации;

– навыками планирования и развёртывания диалога;

– навыками составления и произнесения публичной речи, создания импровизационных выступлений;

– навыками решения речевых задач, коммуникативно-прагматического анализа текстов;

- – выявления речевых маркеров коммуникативных стратегий;
- навыками коммуникативного мониторинга (контроля в речевом взаимодействии).

## **2. Содержание дисциплины**

Создание и экспликация текстов профессиональной направленности. Принципы создания публично-ориентированных текстов в профессиональной сфере. Технологии речевого воздействия на массовую аудиторию.

Эвристические споры в профессиональной деятельности. Специфика организации дискуссий в профессиональной сфере. Принципы организации дебатов в профессиональной сфере.

# СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Стратегический менеджмент» является выработка общих представлений о предмете и проблемах стратегического менеджмента, овладение основными категориями и основными понятиями данной дисциплины, формирование современного экономического мышления на основе выработки представлений о сущности, принципах и методах стратегического менеджмента.

Основные *задачи* курса:

- закрепление теоретических знаний по курсу;
- изучение общей концепции стратегического менеджмента в системе внутриорганизационного менеджмента;
- анализ этапов стратегического менеджмента;
- освоение приемов оценки внутреннего состояния организации;
- приобретение практических навыков по определению конкурентного положения организации и предвидения возможных негативных изменений во внешней среде;
- получение необходимых знаний для разработки мер по стабилизации и улучшению конкурентной позиции организации;
- овладение навыками по структурированию целей и определению стратегий достижения поставленной цели;
- исследование процессов стратегического менеджмента на примерах российских и зарубежных организаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать

- этапы стратегического планирования на предприятии;
- методы повышения конкурентоспособности предприятий;
- методы и инструменты стратегического анализа деятельности предприятия;
- виды стратегий предприятий пищевой промышленности.

### Уметь

- осуществлять выбор стратегии из набора стратегических альтернатив;
- разрабатывать программу реализации стратегии;
- выполнять анализ внешней и внутренней среды предприятий и их конкурентоспособности;
- использовать методы системы анализа при оценки проблемных ситуаций.

### Владеть

- инструментами стратегического анализа;
- навыками разработки стратегии;
- навыками реализации стратегии;
- инструментами оценки воздействия макроэкономической среды на функционирование организаций.

## **2. Содержание дисциплины**

Общая концепция, характеристика и основные составляющие стратегического менеджмента. Стратегия как элемент стратегического управления. Стратегический анализ внешней среды туристской организации. Анализ общей ситуации в туристской отрасли и конкуренции в ней. Стратегическая сегментация. Стратегический анализ внутренней среды организации. Миссия и цели предприятия. Разработка стратегии туристской организации: формирование стратегических альтернатив. Выбор стратегии. Реализация стратегии. Управление стратегическими изменениями. Контроль реализации стратегии.

# СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ ОТРАСЛИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов, опираясь на достижения науки и практики, представление о взаимосвязи технологических свойств сырья, тары и материалов с качеством, безопасностью готовой продукции, рациональным использованием сырья и материалов и технико-экономической эффективностью производственной деятельности предприятий отрасли.

Основная задача данной дисциплины – дать необходимые знания для понимания явлений, происходящих в растительном сырье при его хранении и переработке, знания об основных и вспомогательных материалах отрасли, направлениях их применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

методы исследования качества сырья;

методы исследования качества основных и вспомогательных материалов.

### Уметь:

определять качество сырья;

определять направления сырья на переработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования;

определять качество основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары.

### Владеть:

методиками определения количественного и качественного состава сырья;

методиками определения количественного и качественного состава основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары.

## 2. Содержание дисциплины

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО СЫРЬЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Цель, задачи и содержание дисциплины и ее определенных разделов. Классификация хлебных растений. Характеристика зерновых культур (пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес, кукуруза): пищевая ценность, биологическая характеристика, распространение в Российской Федерации, классификация, показатели качества, химический состав, технические требования, возможности использования в пищевой промышленности. Характеристика крупяных культур (просо, гречиха, рис, сорго): использование в пищевой промышленности, виды, химический состав зерен, классификация, требования стандартов к качеству. Характеристика бобовых культур (горох, соя): пищевая ценность, биологическая характеристика, химический состав, показатели качества, возможные вредители, возможности пищевого

использования. Характеристика масличных и эфиромасличных культур. Классификация, распространение, пищевое использование, химический состав.

Строение и химический состав зерна пшеницы и ржи. Химический состав муки: азотистые и белковые вещества, углеводы, крахмал, гемицеллюлозы, пентозаны, липиды, жиры, липоиды, пигменты, минеральные вещества, ферменты. Хлебопекарные свойства муки. Характеристика хлебопекарных дрожжей: химический состав, ферментативные комплексы, факторы, влияющие на развитие дрожжей, показатели качества, использование дрожжей в хлебопекарном производстве. Характеристика поваренной соли. Характеристика воды.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО И МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА. ХРАНЕНИЕ И ПОДГОТОВКА СЫРЬЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО И МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА.** Характеристика крахмала. Характеристика патоки. Характеристика меда. Характеристика сахара. Характеристика солода. Характеристика молока и молочных продуктов. Характеристика жиров. Характеристика яиц и яичных продуктов. Характеристика повидла, джемов. Характеристика изюма, орехов, мака. Характеристика пряностей, ароматизаторов и вкусоароматических добавок. Характеристика пищевых добавок. Хранение и подготовка муки к производству. Хранение и подготовка дрожжей к производству. Хранение и подготовка дополнительного сырья к производству. Характеристика макаронной муки. Характеристика и классификация добавок, используемых в макаронном производстве.

**ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ КОНДИТЕРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.** Общая характеристика основных видов сырья, применяемого в кондитерской промышленности: сахар, глюкоза, патока, мед, жиры, молоко и молочные продукты, яйца и яичепродукты, какао-бобы, орехи, фруктово-ягодные полуфабрикаты, мука, крахмал, вкусовые и ароматические вещества, химические разрыхлители и другие. Основные свойства плодов и овощей как объекта хранения и переработки.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ТАРЫ И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.** Потребительская тара: определение понятия и классификация. Транспортная тара: основные понятия, назначение, классификация. Тарные упаковочные материалы: классификация материалов, основные требования, упаковочная фольга и комбинированные упаковочные материалы.

# ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений в области управления технологическими процессами производства продуктов хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными характеристиками.

Основная задача дисциплины – дать необходимые знания для понимания технологических процессов, дать навыки расчетов безотходных или малоотходных технологий различных видов продукции хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

сущность технологических процессов производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий;

перспективы развития технологий производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий;

основы стандартизации и показатели качества сырья и готовой продукции;

виды затрат и потерь при производстве и пути их снижения

### Уметь:

производить продуктовые расчеты производства продукции;

производить расчеты основных и вспомогательных материалов;

производить расчеты технологических процессов производства продукции различного назначения.

### Владеть:

навыками работы с правовой, нормативной, технической документацией, регламентирующей требования к сырью и его подготовке;

навыками работы с правовой, нормативной, технической документацией, регламентирующей требования к хлебу, хлебобулочным, кондитерским и макаронным изделиям;

навыками применения полученных знаний в моделировании продуктов питания из растительного сырья.

## 2. Содержание дисциплины

Технологическая характеристика растительного сырья. Цель, задачи и содержание дисциплины и ее определенных разделов.

Основные зерновые культуры, их химический состав, строение и целевое использование (пшеница, рожь, ячмень). Зерновые массы. Основные свойства зерновых масс (сыпучесть, скважистость, аэродинамические,

сорбционные, теплофизические свойства). Хранение зерновых масс. Оценка качества зерна. Мука. Виды, сорта и химический состав муки.

Сырье для получения макаронных изделий. Характеристика сырья для получения макаронных изделий. Хранение и подготовка сырья к производству.

Сырье кондитерского производства. Характеристика сырья для кондитерского производства. Хранение и подготовка сырья к производству.

Технология хлеба и хлебобулочных изделий. Характеристика хлебобулочных изделий и сырья для их производства. Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий. Основное сырье хлебопекарного производства (мука, вода, соль поваренная пищевая, дрожжи хлебопекарные). Дополнительное сырье хлебопекарного производства (сахар и сахаросодержащие продукты, жиросодержащие продукты, молоко и молочные продукты, яйца и яичные продукты, мука из нетрадиционных для хлебопекарного производства культур, продукты переработки зерна, солод, орехи, изюм, мак, кунжут, пряности, СО<sub>2</sub>-экстракты, плодово-ягодное и овощное сырье, подсластители и сахарозаменители). Технология хлеба. Технологические схемы получения ржаного и пшеничного хлеба. Оценка качества хлеба. Болезни хлеба.

Технология макаронных изделий. Классификация макаронных изделий. Сырье для получения макаронных изделий. Характеристика сырья для получения макаронных изделий. Хранение и подготовка сырья к производству. Технологические схемы получения макаронных изделий. Технологические схемы получения длинных и короткорезанных макаронных изделий. Оценка качества макаронных изделий.

Технология кондитерских изделий. Ассортимент кондитерских изделий. Сахарные кондитерские изделия: шоколад, шоколадные изделия, конфеты, карамель, мармелад, пастила, ирис, драже, халва. Мучные кондитерские изделия: печенье, галеты, крекеры, вафли, пряники, кексы, рулеты, торты, пирожные. Сырье кондитерского производства. Характеристика сырья для кондитерского производства. Хранение и подготовка сырья к производству. Технологические схемы получения кондитерских изделий. Технологические схемы получения карамели, шоколада, конфет, халвы, мармелада, пастилы. Технологическая схема получения мучных кондитерских изделий. Оценка качества кондитерских изделий. Понятие единых унифицированных рецептур кондитерских изделий.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся современных знаний в области создания и эксплуатации технологического оборудования хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий.

Задачи дисциплины:

обеспечить качественную и опережающую подготовку обучающихся к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с эксплуатацией и модернизацией технологического оборудования отрасли;

сформировать у обучающихся навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные мероприятия при создании технологической линии, принципы проектирования линии и конструирования её оборудования;

порядок функционирования технологической линии, методы оценки качества функционирования линии;

вопросы развития технологических линий, методы оценки технического уровня машинных технологий и оборудования, приоритетные научные проблемы и задачи развития производств, методы синтеза новых технических решений.

Уметь:

подбирать технологическое оборудование в зависимости от свойств обрабатываемого сырья;

уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы.

Владеть:

навыками подтверждения инженерными расчётами соответствия технологического оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства.

## 2. Содержание дисциплины

Оборудование общего назначения. Цель и задачи изучения дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Оборудование для транспортирования сырья. Оборудование для приема и хранения сырья. Оборудование для подготовки и дозирования сырья. Оборудование для смешивания компонентов.

Специализированное оборудование хлебопекарного производства. Тестоприготовительное оборудование. Оборудование для деления и

формования теста. Оборудование для расстойки, посадки, нарезки и выгрузки заготовок. Оборудование для выпечки хлебных изделий.

Специализированное оборудование макаронного производства. Оборудование для приготовления теста и формования макаронных изделий. Оборудование для резки и раскладки макаронных изделий. Оборудование для сушки макаронных изделий.

Специализированное оборудование кондитерского производства. Оборудование для производства карамели. Оборудование для производства конфет. Оборудование для производства шоколада. Оборудование для производства карамели. Оборудование для производства мармелада, пастилы и зефира.

Упаковывающее оборудование для хлебных, макаронных и кондитерских изделий. Оборудование для завертывания. Оборудование для дозирования и упаковывания. Оборудование для упаковывания в торговую тару.

Поточные линии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства. Поточные линии хлебопекарного производства. Поточные линии макаронного производства. Поточные линии кондитерского производства.

# УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление качеством продукции» является формирование у студентов научного представления о менеджменте качества на предприятиях пищевой промышленности.

Задачами изучения дисциплины «Управление качеством продукции» являются получение необходимых знаний для формирования способности оценивать критические контрольные точки и инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий, организация работы коллектива исполнителей, осуществление поиска и принятие оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

общие положения концепции всеобщего управления качеством;  
основные инструменты управления качеством;  
основные составляющие менеджмента качества;  
принципы разработки систем управления качеством.

### Уметь:

разрабатывать стратегию организации при формировании политики в области качества;

оценивать конкурентоспособность продукции.

### Владеть:

навыками ведения необходимой документации по созданию систем  
навыками работы с правовыми и нормативными документами;

навыками реализации процессного подхода;

навыками обоснования выбора материальных ресурсов для обеспечения работы предприятия.

## 2. Содержание дисциплины

Качество и безопасность как основные свойства продукции. Цели и задачи изучения дисциплины. Значение управления качеством в повышении конкурентоспособности продукции. Понятие «качество»: субстрактный, предметный, системный, функциональный и интегральный подходы к пониманию сущности «качества»; типы качества; потребности (свойства потребностей, классификация потребностей).

Основные этапы развития форм и методов обеспечения качества: этап ремесленного производства; этап мануфактурного производства; этап возникновения серийного производства; современное производство.

Законодательство в области качества. Современное российское законодательство в области качества: закон РФ «О защите прав потребителей»; закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии

населения»; закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»; закон РФ «Об обеспечении единства измерений», закон РФ «О техническом регулировании».

Международные организации по стандартизации: Международная организация по стандартизации (ИСО); Международная электротехническая комиссия (МЭК); Европейская организация по качеству (ЕОК); Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ); Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий (ИЛАК); Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН); Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО); Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ); Комиссия «Кодекс Алиментариус»; Международная организация потребительских союзов.

Стандарты ИСО серии 9000.

Концепция всеобщего управления качеством. Принципы построения СМК: ориентация на потребителя; лидерство руководителя; вовлеченность персонала; процессный подход; системный подход; постоянное улучшение; принятие решений, основанных на фактах; построение взаимовыгодных отношений с поставщиками. Принципы построения СМК: основы экономики качества (затраты на качество).

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплексных теоретических и прикладных знаний по вопросам управления проектом и создании методической основы формирования профессиональных компетенций в области проектного менеджмента; овладение знаниями по организации работы команды проекта для осуществления конкретных проектов; изучение видов эффективности инвестиционных проектов, методов анализа и оценки их коммерческой эффективности и исследование особенностей оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и неопределенности.

Основные задачи курса:

- раскрытие сущности и признаков проекта;
  - обоснование возможностей и ограничений проектного управления;
  - исследование содержания категории «проект» как социально-экономической системы;
  - ознакомление с понятием жизненного цикла проекта и возможностями применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации;
  - раскрытие методов и инструментов структуризации проектов;
  - рассмотрение методов и условий эффективного управления командой проекта с учетом факторов групповой динамики;
  - рассмотрение основных принципов, видов и методов оценки эффективности проектов;
  - рассмотреть роль риска в проектном управлении, подходах и методах анализа, оценки и управления рисками;
  - раскрытие сущности и возможностей современных информационных технологий управления проектами.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- сущность, признаки и основные принципы управления проектами при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;
- методы и инструменты стратегического анализа деятельности предприятия;
- жизненный цикл проекта и возможности применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации;
- процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса;

– основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения.).

Уметь:

– выполнять анализ внешней и внутренней среды предприятий и их конкурентоспособности;

– применять знания о сущности, признаках и основных принципах управления проектами при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;

– оценивать эффективность проекта с учетом факторов риска и неопределенности и инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отбирать наиболее эффективные из них;

– разрабатывать смету и бюджет проекта, соответствующие заданным ограничениям, организовывать реализацию проекта.

Владеть:

– инструментами оценки воздействия макроэкономической среды на функционирование организаций;

– методами и инструментами эффективного управления командой проекта;

– основными принципами, видами и методами оценки эффективности проектов;

– подходами и методами анализа, оценки и управления рисками при реализации проектов.

## **2. Содержание дисциплины**

Управление проектом, основные понятия: История развития управления проектами. Понятие управления проектом (проект-менеджмент). Понятия «проект» и «управление проектами». Содержание и структура проекта. Направленность на достижение конкретных целей. Координированное выполнение взаимосвязанных элементарных работ. Ограниченность ресурсов. Неповторимость и уникальность. Методология управления проектами. Стандарты управления проектами. Экономические аспекты проекта: Разновидности, классификация и особенности проектов. классификация проектов по: основным сферам деятельности; составу и структуре; масштабу; длительности; степени сложности. Экономическая модель проекта. Внешняя и внутренняя среда проекта: Проект как система. Системный подход к управлению проектами. Цели проекта. Требования к проекту. Окружение проекта. Участники проекта. Жизненный цикл проекта. Структура проекта. Правовые формы организации бизнеса и разработка проектов: Правовые формы институционализации предпринимателей. Договорное регулирование проектной деятельности. Договоры коммерческой концессии и франчайзинга. Договоры простого товарищества и о совместной деятельности. Современные организационно-правовые формы реализации венчурных инвестиционных проектов в России. Основы государственно-частного партнерства (ГЧП). Управление проектами ГЧП. Эффект и

эффективность реализации проекта: Инвестиционные проекты. Эффекты и индикаторы успешности реализации проекта. Эффективность реализации проекта и ее виды. Оценка экономической эффективности проекта: общие подходы. Основные методы инвестиционных расчетов. Управление проектными рисками: Понятие риска и неопределенности. Классификация проектных рисков. Система управления проектными рисками. Основные подходы к оценке риска. Методы управления рисками. Планирование проекта. Иерархическая структура работ: Основные задачи планирования проекта. Иерархическая структура работ проекта. Сетевой анализ и календарное планирование проекта: Функции сетевого анализа в планировании проекта. Анализ критического пути. Определение длительности проекта при неопределенном времени выполнения операций. Распределение ресурсов. Разработка расписания проекта. Формирование финансовых ресурсов проекта: Оценка стоимости проекта. Планирование затрат по проекту (бюджетирование). Финансирование за счет выпуска акций. Долгосрочное долговое финансирование. Другие источники финансирования проектов. Контроль выполнения плана и условий финансирования. Управление коммуникациями проекта: Роль коммуникаций в проекте. Планирование управления коммуникациями. Коммуникационные технологии. Управление ожиданиями стейкхолдеров проекта. Конфликты и их разрешение. Контроль реализации проекта. Управление изменениями проекта: Контроль при реализации проекта. Мониторинг проекта. Управление изменениями. Управление конфигурацией. Завершение проекта: Фаза завершения проекта. Закрытие контрактов проекта. Постаудит проекта. Основные программные продукты в управлении проектами.

# УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Управление рисками» - является изучение особенностей рисков, а также экономических основ управления различными их видами для снижения финансовых потерь и обеспечения условий успешного функционирования предприятий.

Задачами изучения дисциплины «Управление рисками» являются:

- детальное изучение сущности и видов экономических рисков,
- выявление причин возникновения каждого вида рисков;
- исследование сферы возникновения чистых и спекулятивных, в т.ч. финансовых рисков;
- освоение стратегических и тактических приемов управления различными видами рисков, а также возможности их сочетания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать

- сущность риска и основные виды рисков;
- методы оценки рисков и убытков;
- теоретические основы риск-менеджмента;
- стратегические и тактические методы управления рисками и их возможные сочетания;
- методики принятия управленческих решений в условиях риска;
- особенности управления систематическими и несистематическими рисками.

### Уметь

- проводить экспресс-анализ среды функционирования бизнеса с целью точного выявления всех возможных рисков, а также диагностировать причину наличия риска;
- прогнозировать возможные варианты развития рискованных ситуаций и их последствия;
- корректно применять стратегические и тактические методы управления рисками на практике в целях достижения максимума эффекта от управления рисками;
- предвидеть последствия принимаемых решений в отношении риска.
- 

### Владеть

- навыками оценки величины риска и возможного ущерба;
- приемами и навыками создания, мониторинга и корректировки программы управления рисками на предприятии;
- методиками и инструментарием принятия управленческих решений в условиях.
- 

## 2. Содержание дисциплины

Риск как объект управления: Риск как экономическая категория. Особенности риска. Три уровня субъектов, для которых возникает экономический риск. Классификация рисков по различным признакам.

Квалификационная система рисков. Категории, группы, виды, подвиды и разновидности рисков. Чистые и спекулятивные риски. Коммерческие и финансовые риски. Риски, связанные с покупательной способностью денег и инвестиционные риски. Систематические и несистематические риски. Направления деятельности компании, при реализации которых возникают риски. Риск-менеджмент: понятие, стратегия и методы: Понятие риск-менеджмента и управления риском. Проблемы управления рисками. Конфликт интересов. Стратегия и тактика управления риском. Функции объекта и субъекта риск-менеджмента. Организация риск-менеджмента. Роль интуиции и инсайта в управлении. Эвристические правила и приемы риск-менеджмента. Основные этапы процесса управления рисками. Понятие управления риском. Главная цель управления риском. Задачи и принципы составления программы управления рисками. Убыток (ущерб) и его виды. Классы убытков. Максимально возможный и максимально вероятный риск.

Основные методы управления рисками: метод избежания рисков, метод принятия рисков на себя, метод предотвращения убытков, метод уменьшения размера убытков, страхование, самострахование, хеджирование. Правило выбора стратегических методов управления рисками. Оценка риска: Финансовый риск как функция времени. «Дерево вероятностей» как метод количественной оценки риска. Метод построения «дерева вероятностей». Исходная вероятность. Условная вероятность. Совместная вероятность. Критерии измерения величины риска: среднее ожидаемое значение, изменчивость (колеблемость) возможного результата. Математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение, ковариация, вариация, коэффициент корреляции: определение значения и роль в определении величины риска. Пример расчета математического ожидания, стандартного отклонения и коэффициента вариации. Аналитические методы. Процессо-ориентированные подходы. Стратегически ориентированные подходы.

Эвристические методы и модели. Экспертные методы и модели: коллективные и индивидуальные. Имитационные методы и модели. Последовательный анализ. Банковские риски: Классификация рисков банковской деятельности. Внешние и внутренние риски. Риски пассивных и активных операций. Дискуссионные вопросы содержания рыночного риска банковской деятельности. Особенности методов управления банковскими рисками. Управление инфляционным риском: Явление инфляции и инфляционные процессы в экономике. Виды инфляции. Дефляция. Индекс инфляции. Темп инфляции. Понятие и сущность инфляционного риска. Основные методы компенсации потерь от снижения покупательной способности денег. Управление валютным риском: Понятие валютного риска и его виды. Операционный, трансляционный и экономический валютные риски. Управление кредитным риском: Понятие кредитного риска и его особенности. Дискуссионные вопросы о структуре кредитного риска. Оценка кредитного риска. Тактические методы управления кредитным риском.

# ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение общих закономерностей развития науки в целом, естественных и технических наук, в частности; проблемы возникновения и роста научного знания на разных стадиях общественного развития; освоение общего мировоззренческого и методологического ориентира для решения конкретных проблем в своей сфере профессиональной деятельности.

Основные задачи изучения дисциплины:

- дать обучающимся представление о генезисе и основной проблематике философии науки;
- ознакомить обучающихся с современными философскими концепциями науки как феномена культуры, как системы знаний, как социального института;
- дать представление о многообразии современных методов научного исследования, выявить специфику методологических подходов в контексте открытия и в контексте обоснования научного знания.;
- раскрыть специфику естественнонаучного знания, освоить специфику методологии естественных наук и ключевые философские проблемы естественных и технических наук.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- предмет, задачи и функции философии науки, основные философские проблемы науки, сущность и проблематику эпистемологии;
- основные этапы истории науки, содержание и особенности различных теорий динамики научного знания;
- структуру и специфику основных форм научного знания, содержание и структуру эмпирического и теоретического уровней научного знания;
- основные критерии научной истины и рациональности, содержание теоретической проблематики, связанной с научной истиной и рациональностью; формы научной рациональности;
- структуру ценностей в системе науки, специфику проявления ценностной проблематики в естествознании и в науках о человеке и обществе;
- общую характеристику методов науки и их классификацию, систему общенаучных методов познания; классификацию и содержание эмпирических методов исследования; структуру, функции и типологию научных теорий;
- сущность, функции, типы и методы научного объяснения; сущность, функции и виды понимания и интерпретации в научном познании, функции, роль и место герменевтики в методологии научного понимания;

- сущность научного прогнозирования, его виды и методы, особенности применения методов прогнозирования в различных областях научного знания;
- особенности социально-гуманитарных наук, естественных и точных наук.
- ключевые проблемы философии математики и информатики;
- основные парадигмы и главные онтологические, эпистемологические, аксиологические и методологические проблемы наук о неживой природе (физики, химии, астрономии, космологии);
- основные парадигмы и онтологические, эпистемологические, аксиологические, социально-культурные проблемы наук о живой природе;
- понятие, этапы становления и концептуальное содержание философии техники.

Уметь:

- применять философскую методологию для анализа научного знания;
- различать содержание и особенности эмпирического и теоретического уровней научного познания;
- дифференцировать общенаучные и частнонаучные методы исследования; выявлять внутреннюю структуру научной теории, классифицировать научные теории;
- использовать знания о динамике науки для анализа особенностей научных картин мира;
- анализировать научные методы, использованные в конкретных научных исследованиях, выявлять сущность эпистемологических и методологических проблем научного познания;
- выявлять различия в понимании истины применительно к основным научным картинам мира, характеризовать основные подходы к пониманию сущности научной рациональности;
- выявлять отношение конкретной научной теории к наукам о природе или к наукам о культуре;
- аргументировано и доказательно характеризовать ценность научной истины;
- анализировать процесс научного исследования с методологической точки зрения;
- выявлять соответствие конкретных методов объяснения решаемым научным задачам.
- дифференцировать точные науки на виды;
- выявлять отношение конкретной научной теории к определенным наукам;
- характеризовать специфику своей профессиональной деятельности как поля приложения соответствующих точных, естественнонаучных и технических теорий.

Владеть:

- категориальным аппаратом анализа структуры и динамики научного знания;
- навыками анализа методологических аспектов теоретического и эмпирического уровней научного познания;
- категориальным аппаратом исследования истинности и рациональности в науке;
- навыками использования общенаучных и частнонаучных методов познания в исследованиях;
- навыками анализа алгоритмов применения основных методов теоретического и эмпирического исследования;
- категориальным аппаратом анализа научных теорий;
- навыками анализа теоретического и эмпирического уровней научного знания;
- категориальным аппаратом исследования истинности и рациональности в науке;
- категориальным аппаратом различения точных, естественных и технических наук;
- навыками применения философских принципов познания;
- навыком анализа структуры математических, естественнонаучных и технических теорий.

## **2. Содержание дисциплины**

*Общие проблемы философии науки.* Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Проблема истинности и рациональности в научном познании. Нормы и ценности научного познания. Структура научного знания и его основные элементы. Эмпирические методы исследования. Теоретические методы исследования. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Основные модели обоснования в науке. Методы и функции научного объяснения и понимания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Естественные, точные и гуманитарные науки: проблема разграничения.

*Философия естественных и технических наук.* Философские проблемы математики. Философские проблемы физики. Философские проблемы химии. Философские проблемы географии и геологии. Философия биологии. Философия экологии. Философия техники.

# ХИМИЯ ВКУСА, ЦВЕТА И АРОМАТА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – подготовка магистров, владеющих основами химии вкуса, цвета, запаха, способных творчески использовать химические знания при решении возникающих задач и проблем.

Задачи дисциплины: освоение обучающимися теоретических и практических основ химии вкуса, цвета, запаха; формирование у обучающихся знаний, позволяющих понять принципы химических, биохимических и технологических процессов переработки пищевого сырья; развитие практического опыта пользования химическими знаниями в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

химизм и условия образования основных соединений, обуславливающих формирование вкуса, цвета и аромата при производстве пищевых продуктов из растительного сырья и их влияние на органолептические и физико-химические показатели качества готовой продукции, а также изменения в процессе хранения.

### Уметь:

выполнять качественные реакции на важнейшие группы соединений, отвечающих за вкус, запах и цвет продуктов; проводить качественный анализ природных объектов.

### Владеть:

навыками использования теоретических основ химии вкуса, цвета и аромата при решении задач практического характера.

## 2. Содержание дисциплины

**ПРОЦЕССЫ ВОСПРИЯТИЯ ВКУСА И АРОМАТА ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.** Цель и задачи изучения дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Функции вкусовых и ароматообразующих веществ с точки зрения физиологии питания. Процесс восприятия вкуса. Процесс восприятия запаха. Факторы, определяющие вкус и аромат продуктов питания. Основные химические явления, лежащие в основе ощущений. Химические явления, лежащие в основе вкусовых ощущений. Химические явления, лежащие в основе обонятельных ощущений.

**ПИЩЕВЫЕ КИСЛОТЫ.** Пищевые кислоты: состав и особенности химического строения пищевых кислот; функции пищевых кислот в составе продовольственного сырья и продуктов; характеристика пищевых кислот.

**АЛКАЛОИДЫ. АЛЬДЕГИДЫ.** Алкалоиды: основные типы алкалоидов; характеристика алкалоидсодержащих растений; функции алкалоидов в клетке; характеристика алкалоидов.

Альдегиды: характеристика альдегидов.

**ПОДСЛАЩИВАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА.** Подслащивающие вещества: классификация сладких веществ; сахаристые крахмалопродукты; мед; солодовый экстракт; лактоза; сахарозаменители и подсластители.

**ПИЩЕВЫЕ АРОМАТИЗАТОРЫ.** Факторы, влияющие на аромат готового продукта. Классификация пищевых ароматизаторов. Источники получения ароматических веществ. Характеристика ароматобразующих соединений.

**ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, УСИЛИВАЮЩИЕ И МОДИФИЦИРУЮЩИЕ ВКУС И ЗАПАХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.** Глутаминовая кислота и ее соли. Гуаниловая кислота и ее соли. Инозиновая кислота и ее соли. Рибонуклеотиды. Мальтол, этилмальтол. Хлористый натрий

**ВЕЩЕСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦВЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.** Меланины. Пигменты. Флавоны. Каротиноиды. Хлорофиллы. Реакции окислительного или ферментативного окисления. Карамелизация. Меланоидинообразование.

**ВЕЩЕСТВА, УЛУЧШАЮЩИЕ ВНЕШНИЙ ВИД ПРОДУКТОВ.** Пищевые красители. Цветокорректирующие материалы.

**ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ВКУСА И АРОМАТА ХЛЕБА.** Влияние процессов брожения на формирование вкуса и аромата хлеба. Влияние процесса выпечки на формирование вкуса и аромата хлеба.

# ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение общих закономерностей развития науки в целом, естественных и технических наук, в частности; проблемы возникновения и роста научного знания на разных стадиях общественного развития; освоение общего мировоззренческого и методологического ориентира для решения конкретных проблем в своей сфере профессиональной деятельности.

Основные задачи изучения дисциплины:

дать обучающимся представление о генезисе и основной проблематике философии науки;

ознакомить обучающихся с современными философскими концепциями науки как феномена культуры, как системы знаний, как социального института;

дать представление о многообразии современных методов научного исследования, выявить специфику методологических подходов в контексте открытия и в контексте обоснования научного знания.;

раскрыть специфику естественнонаучного знания, освоить специфику методологии естественных наук и ключевые философские проблемы естественных и технических наук.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать*

предмет, задачи и функции философии науки, основные философские проблемы науки, сущность и проблематику эпистемологии;

основные этапы истории науки, содержание и особенности различных теорий динамики научного знания;

структуру и специфику основных форм научного знания, содержание и структуру эмпирического и теоретического уровней научного знания;

основные критерии научной истины и рациональности, содержание теоретической проблематики, связанной с научной истиной и рациональностью; формы научной рациональности;

структуру ценностей в системе науки, специфику проявления ценностной проблематики в естествознании и в науках о человеке и обществе;

общую характеристику методов науки и их классификацию, систему общенаучных методов познания; классификацию и содержание эмпирических методов исследования; структуру, функции и типологию научных теорий;

сущность, функции, типы и методы научного объяснения; сущность, функции и виды понимания и интерпретации в научном познании, функции, роль и место герменевтики в методологии научного понимания;

сущность научного прогнозирования, его виды и методы, особенности применения методов прогнозирования в различных областях научного знания;

особенности социально-гуманитарных наук, естественных и точных наук;

ключевые проблемы философии математики и информатики;

основные парадигмы и главные онтологические, эпистемологические, аксиологические и методологические проблемы наук о неживой природе (физики, химии, астрономии, космологии);

основные парадигмы и онтологические, эпистемологические, аксиологические, социально-культурные проблемы наук о живой природе;

понятие, этапы становления и концептуальное содержание философии техники.

#### *Уметь*

применять философскую методологию для анализа научного знания;

различать содержание и особенности эмпирического и теоретического уровней научного познания;

дифференцировать общенаучные и частнонаучные методы исследования; выявлять внутреннюю структуру научной теории, классифицировать научные теории;

использовать знания о динамике науки для анализа особенностей научных картин мира;

анализировать научные методы, использованные в конкретных научных исследованиях, выявлять сущность эпистемологических и методологических проблем научного познания;

выявлять различия в понимании истины применительно к основным научным картинам мира, характеризовать основные подходы к пониманию сущности научной рациональности;

выявлять отношение конкретной научной теории к наукам о природе или к наукам о культуре;

аргументировано и доказательно характеризовать ценность научной истины;

анализировать процесс научного исследования с методологической точки зрения;

выявлять соответствие конкретных методов объяснения решаемым научным задачам;

дифференцировать точные науки на виды;

выявлять отношение конкретной научной теории к определенным наукам;

характеризовать специфику своей профессиональной деятельности как поля приложения соответствующих точных, естественнонаучных и технических теорий.

#### *Владеть*

категориальным аппаратом анализа структуры и динамики научного знания;

навыками анализа методологических аспектов теоретического и эмпирического уровней научного познания;

категориальным аппаратом исследования истинности и рациональности в науке;

навыками использования общенаучных и частнонаучных методов познания в исследованиях;

навыками анализа алгоритмов применения основных методов теоретического и эмпирического исследования;  
категориальным аппаратом анализа научных теорий;  
навыками анализа теоретического и эмпирического уровней научного знания;  
категориальным аппаратом исследования истинности и рациональности в науке;  
категориальным аппаратом различения точных, естественных и технических наук;  
навыками применения философских принципов познания;  
навыком анализа структуры математических, естественнонаучных и технических теорий.

## **2. Содержание дисциплины**

Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Основные аспекты бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки: позитивистская и постпозитивистская философия науки. Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Типы цивилизационного развития и их базисные ценности: традиционализм versus техницизм. Наука и иные формы мировоззрения: наука и философия, наука и искусство, наука и религия. Наука как социальный институт.

Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теорий. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Развитие научного знания в Средние века. Западная и восточная средневековая наука. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Проблема истинности и рациональности в научном познании. Проблема истины в научном познании. Проблема истинности и научные картины мира. Основные подходы к пониманию рациональности науки. Рациональность как деятельность. Критерии рациональности научного знания. Нормы и ценности научного познания. Нормы науки. Основы аксиологии. Ценности в науке.

Структура научного знания и его основные элементы. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта. Структуры теоретического

знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Математизация теоретического знания. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа). Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

Эмпирические методы исследования. Наблюдение как метод познания. Эксперимент как особый метод научного познания. Измерение. Теоретические методы исследования. Абстрагирование и идеализация. Научные факты и их обобщение. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез. Научные законы, регулярность и случайность. Методы анализа, классификации и построения теории.

Динамика науки как процесс порождения нового знания. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Основные модели обоснования в науке. Индуктивная модель обоснования научного знания. Гипотетико-дедуктивный метод рассуждения. Логическая структура гипотетико-дедуктивных систем. Гипотетико-дедуктивная модель науки. Абдукция и поиск объяснительных гипотез. Методы и функции научного объяснения и понимания. Типы и методы научного объяснения. Каузальные (причинные) объяснения. Дедуктивно-номологическая модель объяснения. Альтернативные модели объяснения. Проблема понимания в герменевтике. Понимание как семантическая интерпретация. Понимание и диалог. Понимание как процесс развития познания.

Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль

философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.

Естественные, точные и гуманитарные науки: проблема разграничения. Г. Риккерт, В. Виндельбанд, В. Дильтей о единстве и различиях естествознания и наук о человеке и обществе. Особенности социально-гуманитарных наук. Основные исследовательские программы в социально-гуманитарном познании. Философские проблемы математики. Образ математики как науки: философский аспект. Взгляды на предмет математики. Закономерности развития математики. Философские концепции математики. Философия и проблема обоснования математики. Философско-методологические и исторические проблемы математизации науки. Прикладная математика. Философские проблемы физики. Место физики в системе наук. Онтологические проблемы физики. Проблемы пространства и времени. Проблемы детерминизма. Познание сложных систем и физика. Проблема объективности в современной физике. Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке. Философские проблемы химии. Философские проблемы географии и геологии. Философские проблемы биологии. Философия экологии. Философия техники.