

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

по направлению подготовки

19.03.03 «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль)

«ТЕХНОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ»

Оглавление

1.	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	3
2.	АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА.....	5
3.	АНАТОМИЯ И ГИСТОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ..	9
4.	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
5.	БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ	12
6.	БИОЛОГИЯ.....	16
7.	БИОХИМИЯ	19
8.	ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА	23
9.	ГРАЖДАНСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА.....	26
10.	ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.....	28
11.	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК.....	30
12.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ	32
13.	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	35
14.	ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ).....	37
15.	КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ	44
16.	КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	46
17.	КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ	48
18.	МАРКЕТИНГ И МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	50
19.	МАТЕМАТИКА.....	52
20.	МЕНЕДЖМЕНТ	54
21.	МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБА И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ.....	57
22.	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	58
23.	МИКРОБИОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ.....	62

24.	НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ.....	65
25.	НОРМАТИВНАЯ БАЗА РЫБНОЙ ОТРАСЛИ	68
26.	ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ	75
27.	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.....	78
28.	ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ.....	85
29.	ОСНОВЫ БИОЭНЕРГЕТИКИ	87
30.	ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	89
31.	ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	91
32.	ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.....	93
33.	ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	96
34.	ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ	98
35.	ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ	100
36.	ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ	103
37.	ПРАВО	105
38.	ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ	106
39.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ.....	108
40.	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК	111
41.	ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ.....	113
42.	ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ.....	115
43.	РЕОЛОГИЯ	117
44.	РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ.....	120
45.	СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ.....	122
46.	СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ.....	124
47.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ	126
48.	ТЕХНОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ.....	129
49.	ТРЕНАЖЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ	133
50.	УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	135
51.	ФИЗИКА	137
52.	ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ.....	139
53.	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ.....	141
54.	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ.....	144
55.	ФИЛОСОФИЯ.....	146
56.	ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ	149
57.	ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ	152

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления» является усвоение принципов и методов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами пищевых производств с использованием современных технических средств.

Задачи изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления» заключаются в приобретении студентами теоретических и практических знаний, необходимых для грамотной эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами пищевых производств с использованием современных технических средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать

- основные законы физики и электротехники;
- владеть методами работы с комплексными числами;
- владеть методами работы с программным обеспечением по вычислительным операциям и методам построения графиков и диаграмм;

Уметь

- проводить сбор и анализ данных о режимах работы технологического оборудования пищевых производств;
- работать за компьютером;

Владеть

- способностью к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, самообразованию и постоянному совершенствованию в профессиональной, интеллектуальной, культурной и нравственной деятельности;
- способностью использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения, самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию;
- способностью использовать и генерировать новые идеи, выявлять проблемы, связанные с реализацией профессиональных функций, формулировать задачи и намечать пути их решения;
- способностью и готовностью к самостоятельному обучению в новых условиях производственной деятельности;
- способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения по использованию технологического оборудования и средств автоматизации пищевых производств, решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия и определения кибернетики и теории автоматического регулирования. Системы управления технологическими процессами.

Микропроцессорная техника в системах управления.

Методы и функции управления технологическими процессами.

Особенности управления непрерывными, периодическими и стохастическими процессами. Стандартизация в разработке систем управления.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Проектирование систем автоматизации.

Автоматизация управления типовыми объектами производства.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Аналитическая химия и физикохимические методы анализа» является формирование системных знаний базовых закономерностей химических процессов и дальнейшего развития общехимической подготовки студента, начатой в курсе общей и неорганической химии, с обучением наиболее важным химическим и физико-химическим методам анализа и возможностям их применения на предприятиях пищевой промышленности.

Задачами изучения дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» является формирование у студентов:

- понимания цели, задач и методов аналитической химии, их значение в практической деятельности технолога пищевой промышленности;
- системных знаний закономерностей химического поведения основных классов неорганических соединений во взаимосвязи с их строением, для использования этих знаний в качестве основы при изучении процессов, протекающих в живом организме;
- навыков самостоятельной работы с учебной и справочной литературой по аналитической химии.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- теоретические основы аналитической химии; сущность реакций и процессов, используемых в аналитической химии; принципы и области использования основных методов химического анализа (химических, физических и физико-химических).

Уметь:

- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по аналитической химии;
- пользоваться основными неорганическими реактивами, растворителями и химической посудой;
- готовить растворы с заданной концентрацией растворенных веществ; планировать и осуществлять химический эксперимент, анализировать и интерпретировать полученные результаты, формулировать выводы;
- прогнозировать возможность образования осадков при смешивании растворов с известной концентрацией растворенных веществ.

Владеть:

- навыками выполнения экспериментов по аналитической химии; работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов; применения методов анализа; приготовления растворов заданной концентрации, и их стандартизации; работы с литературными источниками и справочной литературы по химии.

2 . Содержание дисциплины

Качественный анализ. Структура современной аналитической химии. Основные понятия аналитической химии. Метод и методика анализа. Методы анализа: качественный, количественный, структурный, элементный, молекулярный, фазовый. Химические, физико-химические, физические и биологические методы анализа. Краткий очерк развития аналитической химии. Знакомство с техникой безопасности в лаборатории аналитической химии и правилами работы. Подготовка образца к анализу. Средняя проба, отбор средней пробы. Качественный химический анализ. Аналитические признаки веществ и аналитические реакции. Аналитические реакции, требования к ним. Реактивы и реагенты, специфические реактивы, групповой реагент; систематический и дробный анализ. Аналитический сигнал. Анализ мокрым и сухим путем. Идентификация индивидуального вещества и анализ смеси веществ. Кислотно-основная классификация катионов и анионов. Техника выполнения анализа. Качественный анализ катионов и анионов. Методы разделения и концентрирования веществ. Закон действующих масс, границы его применимости. Химическое равновесие. Состояние динамических равновесий в водных растворах. Молярная концентрация и активность, коэффициент активности, ионная сила раствора. Влияние ионной силы на коэффициент активности ионов. Константа химического равновесия (истинная, термодинамическая, концентрационная). Условная константа химического равновесия. Протеолитические равновесия. Понятие о протеолитической теории кислот и оснований. Константы кислотности, основности и их показатели. pH растворов слабых кислот и слабых оснований. Буферные системы. Буферная емкость. Вычисление pH буферных систем. Использование буферных растворов в химическом анализе. Основные типы, используемых химических реакций: кислотно-основные, окислительно-восстановительные, комплексообразования, осаждения. Общая характеристика комплексных соединений. Равновесия в растворах комплексных соединений. Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений. Условные константы устойчивости. Влияние различных факторов на процесс комплексообразования. Окисление-восстановление как один из основных методов химического анализа. Окислители и восстановители, применяемые в аналитической химии. Окислительно-восстановительные потенциалы. Нормальные окислительно-восстановительные потенциалы. Обзор таблицы нормальных окислительно-восстановительных потенциалов и выводы из нее. Зависимость между величинами окислительно-восстановительных потенциалов и условия, в которых протекает реакция окисления-восстановления. Гетерогенные равновесия в аналитической химии. Способы выражения растворимости малорастворимых электролитов. Произведение растворимости, солевой эффект, дробное осаждение. Количественный анализ. Классификация методов количественного анализа. Требования, предъявляемые к реакциям в количественном анализе. Источники ошибок количественного анализа. Правильность и воспроизводимость результатов количественного анализа.

Классификация ошибок количественного анализа. Систематическая ошибка, ее источники. Гравиметрический анализ. Сущность весового анализа. Классификация методов анализа. Требования к осадкам. Выбор осадителя и расчет его количества. Влияние ионов на растворимость осадка, содержащего одноименные ионы. Влияние посторонних электролитов на растворимость. Гравиметрический анализ. Образование осадков и их свойства. Условия образования кристаллических осадков. Условия образования аморфных осадков. Основные операции гравиметрического анализа. Приемы обработки осадков. Теоретическое обоснование оптимальных условий для весового определения данного компонента. Загрязнение осадков. Учет потерь при осаждении и промывании осадков. Определение содержания кристаллизационной воды и содержания бария в кристаллогидрате хлорида бария гравиметрическим методом. Титриметрический анализ. Сущность метода. Основные понятия (аликвота, навеска, титрант, точка эквивалентности, индикатор, кривая титрования). Требования к реакциям, применяемым в титриметрии. Реактивы, применяемые в титриметрии. Способы фиксирования точки эквивалентности. Классификация методов титриметрического анализа по типу химических реакций и способу титрования (кисотно-основное, окислительно-восстановительное, осадительное, комплексонометрическое). Исходные (стандартные) вещества и требования к ним. Типовые расчеты в титриметрии. Способы выражения концентраций в титриметрии (молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, поправочный коэффициент. Расчет массы стандартного образца для приготовления титранта, расчет концентрации титранта. Метод кислотно-основного титрования. Сущность метода, требования, предъявляемые к реакциям. Индикаторы в методе кислотно-основного титрования. Теория индикаторов. Интервал перехода индикаторов. Влияние различных факторов на показания индикаторов. Метод кислотно-основного титрования. Кривые титрования. Определение содержания щелочей в растворе. Определение гидроксида натрия и карбоната натрия при совместном присутствии. Методы осаждения и комплексообразования. Общая характеристика. Сущность метода, требования, предъявляемые к реакциям в методе осадительного титрования. Способы фиксирования точки эквивалентности. Индикаторы (осадительные, металлохромные, адсорбционные). Метод Мора. Метод Фольгарда. Применение. Окислительно-восстановительное титрование. Методы окисления-восстановления. Условия проведения окислительно-восстановительного титрования. Требования, предъявляемые к реакциям. Виды окислительно-восстановительного титрования (прямое, обратное, заместительное). Примеры окислительно-восстановительных индикаторов. Перманганатометрия. Общая характеристика метода. Приготовление и хранение рабочего раствора и его стандартизация. Бихроматометрия. Общая характеристика метода. Йодометрия. Общая характеристика метода. Условия проведения титрования. Приготовление рабочих растворов и их стандартизация. Установление

точки эквивалентности. Определение активного хлора в белильной извести. Кривые окислительно-восстановительного титрования, ошибки, их происхождения, расчет, устранение. Инструментальные методы анализа. Общая характеристика методов анализа, их классификация, достоинства и недостатки. Оптические методы анализа. Общий принцип метода. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой области спектра. Методы адсорбционного анализа (колориметрия, фотоколориметрия, количественный фотометрический анализ). Фотометрический анализ. Общая характеристика метода. Основные законы поглощения и излучения. Причины несоблюдения законов. Точность измерения. Выбор оптимальных условий.

АНАТОМИЯ И ГИСТОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных» состоит в том, чтобы сформировать у студентов основополагающие теоретические и практические навыки в гистологии и анатомии сельскохозяйственных животных, на базе которых строится весь последующий процесс изучения строения тканей и органов сельскохозяйственных животных.

Задачи дисциплины – формирование знаний по следующим направлениям деятельности:

- формирование у студентов знаний о наиболее общих закономерностях в гистологии и анатомии сельскохозяйственных животных, показать взаимосвязь всех процессов в жизнедеятельности живого организма;
- познакомить студентов с основными закономерностями морфологическое строение клеток, тканей, органов, систем органов и их классификацию,
- дать представление студентам о новых понятиях и знаниях: разных типов гистологических тканей, строения различных органов сельскохозяйственных животных и использования продуктов животноводства.
- показать практическую важность изучения методов оценки здорового состояния органов и тканей сельскохозяйственных животных и протекающих в них гистологических и анатомических процессов для решения хозяйственных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- организацию и основные методы гистологических и анатомических исследований, правила и условия их выполнения, методы изучения режима выращивания объектов для получения их характеристик применительно к нуждам сельского хозяйства.

Уметь:

- применять освоенные методы к поставленным задачам по мониторингу разведения и откорма животных, пользоваться приборами для наблюдением за здоровьем животных, выполнять химические анализы, оценивать результаты гистологического анализа в соответствии с требованиями ОСТ и ГОСТ для сельскохозяйственных объектов.

Владеть:

- навыками определения погрешностей измерений, грамотного использования гистологического научного языка, работы с научной, специальной и справочной литературой по гистологии и эмбриологии, умением составлять гистологическую характеристику тканей объектов.

2. Содержание дисциплины

Общая гистология. Понятия о тканях организма животных. Эпителиальные ткани. Соединительные ткани. Кровь. Лимфа; Опорно-трофические соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Опорные соединительные ткани. Мышечные ткани. Нервная ткань. Происхождение сельскохозяйственных животных. Внешнее строение парнокопытных и непарнокопытных сельскохозяйственных животных и свиней. Строение опорно-двигательной системы сельскохозяйственных животных. Строение пищеварительной системы сельскохозяйственных животных. Дыхательная система сельскохозяйственных животных. Строение нервной системы сельскохозяйственных животных. Репродуктивная и выделительная системы сельскохозяйственных животных. Болезни и иммунная система сельскохозяйственных животных.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является реализация безопасного взаимодействия человека со средой обитания и защита от негативных факторов чрезвычайных ситуаций.

Задачей изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у учащихся профессиональной культуры личной безопасности, под которой понимается готовность и способность использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы функционирования системы «человек – среда обитания»;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда;
- анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- средства и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях.

Уметь:

- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
- планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов;
- организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве;
- оказывать первую помощь.

Владеть навыками:

- идентификации травмирующих, вредных и поражающих факторов производственной среды и при чрезвычайных ситуациях;
- контроля параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
- основных способов снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды.

2. Содержание дисциплины

Характерные состояния системы «человек и среда обитания». Устойчивость системы. Критерии безопасности, комфортности. Негативные факторы техносферы. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Факторы окружающей среды и их воздействия на организм человека. Природные и техногенные катастрофы. Классификация катастроф. Причины аварий и катастроф. Охрана труда. Оказание первой помощи пострадавшим.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ

1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель изучения дисциплины состоит в приобретении обучающимися профессиональных компетенций в области законодательного обеспечения качества и биологической безопасности сырья и пищевой продукции животного происхождения.

Задачами курса являются формирование у будущих специалистов знаний, умений и навыков в вопросах изучения критериев риска, вызванных употреблением пищевых продуктов, которые могут оказывать токсикогенное, канцерогенное, мутагенное или иное неблагоприятное воздействие на организм человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- правовые и нормативные документы, регламентирующие подтверждение соответствия продукции;
- классификацию ксенобиотиков;
- перечень загрязнений из окружающей среды;
- классификацию веществ, применяемых в животноводстве;
- классификацию токсинов естественного происхождения в пищевых продуктах;
- классификацию антиалиментарных факторов питания;
- метаболические пути чужеродных соединений;
- перечень полимерных материалов, применяемых на предприятиях пищевой промышленности;
- виды и признаки фальсификации;
- классификацию пищевых добавок, применяемых в пищевой промышленности;
- виды превращений пищевых веществ и ксенобиотиков в ходе технологических процессов

Уметь:

- пользоваться документами, регламентирующими вопросы безопасности пищевой продукции;
- отличать признаки интоксикации токсинами естественного происхождения;
- выбирать допустимый материал для конкретной пищевой продукции;
- различать виды фальсификации;
- пользоваться документами, регламентирующими применение пищевых добавок в технологии;
- определять влияние особенностей технологии получения различных видов продуктов на процесс образования вредных или нежелательных продуктов.

Владеть:

- навыками работы с документами, регламентирующими безопасность продукции и сырья;
- информацией о способе контроля токсинов в пищевых продуктах;
- информацией о санитарно-гигиенических требованиях к полимерным в пищевой промышленности;
- информацией о санитарно-гигиенических требованиях к продуктам, содержащим генномодифицированные источники;
- способами применения пищевых добавок.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПРАВОВЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ. Правовая основа продовольственной безопасности: закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и продуктов питания: ТР ТС 01/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»; СанПиН 2.3.2.1293–03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы». Основные принципы обеспечения качества продовольственного сырья и продуктов.

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА – КСЕНОБИОТИКИ. Общая характеристика ксенобиотиков: понятие «чужеродные вещества» (ксенобиотики); основные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками. Классификация ксенобиотиков (металлические загрязнения, радионуклиды, пестициды и их метаболиты, нитраты, нитриты и нитрозосоединения, полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды, диоксины и диоксиноподобные вещества); критерии безопасности, токсикологическая оценка (ПДК, ДСП, ДСД).

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВЕЩЕСТВАМИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. Загрязнение веществами из окружающей среды: загрязнение химическими элементами; загрязнение диоксинами; радиоактивное загрязнение (естественные и искусственные радионуклиды, передача радионуклидов по пищевым цепям и пути попадания в организм человека, Sr81, Sr90, Cs137, I131 – наиболее опасные изотопы, основы биологического действия ионизирующего излучения на клетку и организм в целом, принципы радиозащитного питания); способы детоксикации.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВЕЩЕСТВАМИ, ПРИМЕНЯЕМЫМИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов: классификация пестицидов по степени токсичности; классификация пестицидов по кумулятивным свойствам; классификация пестицидов по стойкости; аккумуляция и передача пестицидов по пищевым цепям.

Регуляторы роста растений (РРР): естественные и искусственные РРР, их влияние на организм человека; нитраты, нитриты, нитрозоамины; источники загрязнения нитратами, токсичное действие; способы детоксикации.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВЕЩЕСТВАМИ, ПРИМЕНЯЕМЫМИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ. Антибактериальные вещества: антибиотики; сульфаниламиды; нитрофураны; способы детоксикации.

Стимуляторы и антиокислители, применяемые в животноводстве, их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию: гормональные препараты; транквилизаторы; антиоксиданты в пище животных; способы детоксикации.

ПРИРОДНЫЕ ТОКСИКАНТЫ. Вещества из окружающей среды биологического происхождения: микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов; пищевые инфекции; пищевые отравления (пищевые интоксикации (токсикозы) и пищевые токсикоинфекции).

Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации; микотоксины (классификация, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, методы определения микотоксинов и способы детоксикации).

АНТИАЛИМЕНТАРНЫЕ ФАКТОРЫ ПИТАНИЯ. Общая характеристика антиалиментарных факторов питания, источники и токсикологическая оценка: понятие антиалиментарных факторов питания; ингибиторы пищеварительных ферментов; алкалоиды; биогенные амины; цианогенные гликозиды; антивитамины; яды пептидной природы.

МЕТАБОЛИЗМ ЧУЖЕРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Характеристика метаболических путей чужеродных соединений: метаболические превращения и реакции конъюгации – две фазы метаболизма ксенобиотиков в организме человека; микросомальные ферменты печени – цитохромы Р-450; участие различных трансфераз в реакциях конъюгации; факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений.

ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. Общая характеристика полимерных материалов, применяемых в пищевой промышленности: соединения, применяемые в технологии производства полимерных материалов (мономеры, катализаторы и инициаторы полимеризации, стабилизаторы, пластификаторы, наполнители, растворители, красители).

Основные виды полимерных материалов; вопросы экологии полимерной упаковки; применение многооборотной тары; гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Идентификация пищевой продукции: виды идентификации (ассортиментная, качественная, партионная); критерии идентификации.

Общая характеристика фальсификации пищевой продукции: виды фальсификации (ассортиментная, качественная, количественная, стоимостная, информационная, технологическая); ассортиментная фальсификация, ее признаки и разновидности; использование опасных заменителей; гигиеническая оценка на основе современной нормативно-законодательной базы.

Генетически модифицированные продукты питания: основные принципы создания трансгенных растений; биобезопасность генномодифицированных организмов; пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК. Контроль использования пищевых добавок: классификация пищевых добавок; гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания; определение предельно-допустимых концентраций – ПДК и расчет допустимого суточного потребления ДСП.

ПРЕВРАЩЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ И КСЕНОБИОТИКОВ В ХОДЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА ПОЛУЧЕНИЯ ГЛАВНЫХ ВИДОВ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ. Общая характеристика превращений пищевых веществ и ксенобиотиков в ходе технологических процессов: влияние особенностей технологии получения различных видов продуктов на процесс образования вредных или нежелательных продуктов.

Оценка качества и безопасности пищевых продуктов на отдельных стадиях технологического процесса; концепция контрольной критической точки при анализе опасного фактора.

БИОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биология» является сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем; знаний об организации живых организмов и особенностях их функционирования (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях); историческом развитии жизни; дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

Задачами изучения дисциплины «Биология» является

- получение знаний об организации живых организмов и особенностях их функционирования (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях);
- изучение основных законов и концепций биологии, основных свойств живых систем;
- изучение закономерностей эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- изучение жизни как особой формы движения материи, законов её существования и развития.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- термины и понятия биологии;
- современные методы, используемые в биологии;
- биологические особенности воспроизведения организмов, в том числе и человека, закономерности наследования признаков, виды изменчивости, норму реакции;
- основные этапы онтогенеза;
- основы эволюционного процесса, эволюцию основных биологических групп и особенности действия эволюционных факторов;
- адаптации организмов к экологическим факторам.

Уметь:

- использовать полученные базовые теоретические знания по общей биологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности;
- использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды.

Владеть:

- навыками применения знаний по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере использования природных ресурсов, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.

2. Содержание дисциплины

Введение в предмет. Основы эволюционной биологии. Биология – наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.

Определение жизни. Проблемы познания, сохранения и управления жизнью. Диагностические признаки жизни как феномена. Уровни организации жизни. Биологическая сущность жизни, жизненная тактика (повседневного существования) и жизненная стратегия (генетического бессмертия).

Происхождение жизни. Гипотеза земного возникновения жизни Опарина–Холдейна; условия и стартовые этапы образования макромолекул и живых организмов. Альтернативные гипотезы возникновения жизни (панспермия, самозарождение).

Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии. Клеточная теория. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Биологические мембраны; цитоплазма; ядро, митохондрии, пластиды, рибосомы и другие органоиды; их структура и функции. Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток.

Химический состав живой материи: макро и микроэлементы, неорганические вещества. Строение и функции макромолекул: углеводы, аминокислоты и белки (представление о ферментах), липиды (структурные, запасные), нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК. Организация генетического материала клетки. Процесс кодирования и реализации генетической информации. Строение и функции хромосом. Синтез РНК (транскрипция). Синтез белка (трансляция).

Основы генетики. Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности. Передача генетической информации. Доминантность – рецессивность признаков. Законы Г. Менделя о наследовании признаков. Феномен сцепленного наследования признаков. Работы Т.Х. Моргана. Генетическая детерминация пола. Положения хромосомной теории. Типы мутаций. Основные понятия: ген, локус (аллели), геном, генотип, фенотип, кариотип, генофонд. Прикладные направления генетики: сохранение генофонда, генная инженерия, селекция.

Уровни организации живого. Современная классификация живых организмов. Основные таксономические категории: I. Неклеточная форма жизни (вирусы); II. Царство Дробянки (архебактерии, настоящие бактерии – эубактерии, оксифотобактерии – цианобактерии); III. Эукариоты: Общая характеристика царств: Грибы, Растения, Животные.

Вирусы как уровень жизни. Прокариоты. Архебактерии и эубактерии. Размножение и передача наследственной информации у прокариот. Фотосинтезирующие прокариоты (фотобактерии, цианобактерии): особенности строения, роль в формировании атмосферы Земли, породообразующее значение. Роль прокариот в круговороте веществ. Эукариоты. Общая характе-

ристика. Симбиогенная гипотеза происхождения эукариот. Система эукариот: (грибы, водоросли, царство зелёные растения – сосудистые растения).

Основы анатомии высших растений и морфология вегетативных органов. Выход высших растений на сушу. Диагностические признаки высших растений. Обобщённый жизненный цикл высшего растения: гаметофит и спорофит. Морфология вегетативных органов высших растений: побег, лист, корень. Метаморфозы вегетативных органов. Способы вегетативного размножения. Онтогенез растений.

Основы анатомии и физиологии животных. Общая характеристика животных (подвижность, гетеротрофное питание, чувствительность). Одноклеточные (простейшие) и многоклеточные животные. Гипотезы происхождения многоклеточности; феномен колониальности. Системы органов, их функционирование и эволюция: покровы; опорно-двигательный аппарат; пищеварительная система; системы газообмена; кровеносная система; механизмы выделения и секреции; эндокринная система. Половая система и размножение. Онтогенез. Эволюция нервной системы. Строение нервной системы позвоночных; головной мозг.

Индивидуальное развитие организмов как отражение их эволюции. Биогенетический закон Мюллера – Геккеля: онтогенез повторяет филогенез.

Эволюция, анатомия и физиология человека. Происхождение человека. Анатомия: опорно-двигательная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная, выделительная, эндокринная, половая, нервная системы; обмен веществ; строение и функции кожи.

БИОХИМИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биохимия» является изучение химического состава живых систем, функционального значения веществ, составляющих живой организм, а также изменение этих веществ в процессе жизнедеятельности организмов.

Задачами изучения дисциплины «Биохимия» являются:

- сформировать теоретические знания в области биологической химии, в особенности, биоорганических соединений;
- дать знания по химическому составу живых организмов и химических процессов, лежащих в основе их жизнедеятельности;
- выработать умения для успешного усвоения курсов технологии продуктов питания, технoхимического контроля, общей микробиологии и микробиологии;
- научить технике проведения биохимического анализа;
- привить навыки экспериментальной работы, закрепить и углубить на практике полученные теоретические знания;
- способствовать развитию опыта самостоятельной научно-исследовательской работы, навыков наблюдения, обобщения и обработки экспериментальных данных;
- научить пользованию специальной биохимической литературой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- химический состав живых организмов;
- строение и свойства белков, нуклеиновых кислот, липидов и углеводов;
- витамины и их значение;
- значение и свойства ферментов;
- основные закономерности протекания биохимических процессов в живых организмах;
- фотосинтез;
- процессы диссимиляции;
- ферментативные превращения углеводов;
- обмен азота;
- взаимосвязь процессов обмена веществ в организме;
- строение, состав, роль мышечной, соединительной и жировой ткани в организме;
- биохимические основы учения о питании;
- пищевую ценность сырья;
- биохимические изменения белков, липидов, витаминов в ходе технологических процессов.

Уметь:

- применять полученные знания при изучении специальных дисциплин

лин и при последующей самостоятельной работе на производстве;

- проводить необходимые биохимические исследования продуктов питания;

- использовать результаты биохимических исследований для определения химического состава сырья, используемого при производстве продуктов питания;

- проводить оценку качества сырья и готовой продукции по биохимическим показателям;

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

- оценивать возможность загрязнения окружающей среды вредными отходами производства.

Владеть:

- навыками работы с едкими веществами и другими химическими соединениями;

- навыками проведения биохимических исследований;

- навыками составления отчета о проделанной работе.

2. Содержание дисциплины

Введение. Предмет и задачи курса биологической химии. Биохимия – наука о химическом составе живой материи и химических процессах, лежащих в основе жизненных явлений. Биохимия как часть биологии – комплекса наук, изучающих живую природу. Рабочие направления в биохимии. Общая биохимия. Статическая, динамическая и функциональная биохимия.

Химический состав живых организмов. Химические элементы, входящие в состав живых организмов. Органогены. Строение, состав клетки, как структурной единицы живого.

Белки. Содержание в органах и тканях живых организмов. Структуры белковых молекул. Глобулярные и фибриллярные белки. Физико-химические свойства белков. Растворимость и осаждение белков. Амфотерность и изоэлектрическая точка белков. Высаливание и денатурация, разделение и очистка белков. Номенклатура и классификация белков. Простые и сложные белки. Состав и строение, биологическая роль.

Липиды. Общая характеристика, роль в живых организмах. Классификация липидов. Простые липиды. Триацилглицерины (нейтральные жиры). Содержание жиров в тканях. Состав природных жиров. Физико-химические свойства жиров. Воска, основные представители и их характеристика. Сложные липиды. Фосфолипиды, основные представители и их характеристика. Гликолипиды, основные представители и их характеристика. Липопротеиды. Стероиды. Стерины и стериды, основные представители и их характеристика.

Углеводы. Общая характеристика, роль в живых организмах. Классификация углеводов. Моносахариды, строение, основные представители. Олигосахариды. Дисахариды, основные представители, их состав, строение. Полисахариды. Гомополисахариды, их строение и важнейшие представители. Гетерополисахариды, их строение и важнейшие представители.

Ферменты. Общее понятие о ферментах. Простетические группы, коферменты. Механизм ферментативного катализа. Свойства ферментов как биологических катализаторов. Номенклатура и классификация ферментов. Классы ферментов: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы, изомеразы, лигазы. Их представители и роль в обмене веществ. Локализация в живой клетке.

Нуклеиновые кислоты. Состав, элементарное строение и типы нуклеиновых кислот. Первичная структура ДНК и РНК. Вторичная структура ДНК и РНК. Третичная структура ДНК и РНК. Нуклеопротеины.

Витамины. Общая характеристика витаминов и их биологическая роль. Источники витаминов. Провитамины. Классификация витаминов. Водно- и жирорастворимые витамины, их биологическая роль. Потребность в витаминах. Витамины в тканях животных и растений.

Вода и минеральные вещества. Содержание воды в живых организмах. Понятие о формах связи воды в тканях, биологическая роль воды. Содержание и роль минеральных веществ в живых организмах. Макро- и микроэлементы.

Обмен веществ и энергии. Процессы диссимиляции. Основы химической термодинамики. Распад веществ в процессе метаболизма. Процессы распада и энергетический обмен. Энергетические эффекты биохимических реакций. Энтропия и ее изменения при биохимических реакциях. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца и направленность биохимических реакций.

Биологическое окисление. Основной и промежуточный обмен. Роль АТФ в биоэнергетике организма. Современные представления о механизме биологического окисления. Образование воды и углекислого газа. Дыхательная цепь. Окислительное и субстратное фосфорилирование.

Обмен углеводов. Анаэробный распад углеводов в тканях. Гликолиз. Гликогенолиз. Молочнокислое и спиртовое брожение. Аэробный распад углеводов. ЦТК. Энергетический баланс анаэробного и аэробного распада углеводов. Образование АТФ, ферментативное превращение углеводов. Фотосинтез углеводов в растениях.

Обмен липидов. Переваривание и всасывание липидов в ЖКТ. Распад липидов в тканях. Окисление глицерина. Механизм окисления жирных кислот. Образование и использование ацетилкоэнзима. Энергетический эффект окисления жиров. Понятие о биосинтезе глицерина и жирных кислот. Синтез простых и сложных липидов.

Обмен белков. Переваривание и всасывание продуктов гидролиза в ЖКТ. Промежуточный обмен белков и аминокислот. Дезаминирование, декарбоксилирование, переаминирование аминокислот. Биосинтез белка.

Конечные продукты обмена белков. Биосинтез мочевины. Регуляция обмена белков. Обмен азота у растений. Взаимосвязь между обменом белков, углеводов, жиров и других веществ. Единство процессов обмена веществ и энергии в организме. Общность продуктов окисления и выработки АТФ.

Мышечная ткань. Строение, состав, роль мышечной ткани в организме. Важнейшие белки мышц: миозин, актин, миоген, актомиозин и др. Углеводы, липиды, минеральные, экстрактивные вещества мышечной ткани. Биохимическая сущность процессов сокращения и расслабления мышц. Посмертные изменения мышечной ткани. Автолиз. Азотистые экстрактивные вещества мышечной ткани. Значение для характеристики сырья.

Соединительная ткань. Роль, строение, химический состав. Белки соединительной ткани. Их строение, свойства, биохимическая роль. Углеводы соединительной ткани. Автолитические превращения соединительной ткани. Роль, строение, состав костной и хрящевой ткани. Жировая ткань. Роль, распределение, химический состав жировой ткани организмов. Гидролитический и окислительный процесс в жировой ткани. Виды порчи жиров. Предотвращение порчи жиров. Антиокислители.

Биологическая ценность пищевого сырья. Биохимические основы учения о питании. Пищевая ценность сырья и биохимические основы технологических процессов его обработки. Пищевое значение белка. Баланс азота. Биологическая ценность белков. Сбалансированное питание. Нормы потребления белка. Роль мясной, рыбной и растительной пищи в пищевом балансе населения страны. Особенности химического состава мясного, рыбного и растительного сырья. Пищевое значение органов и тканей животных и растений. Биохимические изменения белков, липидов, витаминов в ходе технологических процессов.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области ветеринарно-санитарной экспертизы при осуществлении ветеринарного контроля на предприятиях переработке продуктов и сырья животного происхождения.

Задачи дисциплины: подготовить специалиста, владеющего теоретическими и практическими навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животного происхождения, имеющего давать обоснованное заключение об их качестве; осуществление контроля за ветеринарно-санитарным состоянием предприятий по переработке продуктов и сырья животного происхождения и обеспечение выпуска ими доброкачественной продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- особенности диагностики инфекционных и инвазионных болезней рыб и других гидробионтов;
- эпидемиологическую роль различных пищевых продуктов в возникновении инфекционных, инвазионных и других заболеваний;
- устойчивость возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний к природным условиям, воздействию физических и химических факторов;
- ветеринарно-санитарную оценку рыбы и рыбопродуктов при инфекционных, инвазионных и других заболеваниях;
- надежные в санитарном отношении и экономически выгодные способы обезвреживания условно-годной и непригодной в пищу рыбы и рыбопродуктов;
- профилактические мероприятия по предотвращению заболевания людей зооантропонозами.

Уметь:

- оценивать состояние рыбы и других гидробионтов;
- проводить комплекс ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных мероприятий при обнаружении заболеваний инфекционной и инвазионной этиологии.

Владеть:

- методиками ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы и других гидробионтов;
- методикой компрессорного исследования рыбы на описторхоз;
- методиками органолептического и физико-химического исследований рыбы и других гидробионтов;
- методиками исследования рыбы и других гидробионтов на свежесть.

2. Содержание дисциплины

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ РЫБЫ И РЫБОПРОДУКТОВ

Цель, задачи и содержание дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и ее определенных разделов. Цели ветеринарно-санитарной экспертизы, порядок ее проведения.

МОРФОЛОГИЯ И ХИМИЯ МЯСА РЫБ

Мясо рыб, его пищевое и биологическое значение. Морфология мяса различных видов рыб. Химический состав и физико-химические свойства мяса. Влияние вида, пола, возраста, упитанности, и других факторов на качество мяса. Посмертные изменения и их сущность. Факторы, влияющие на скорость и продолжительность посмертных процессов.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВЕЖЕЙ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВОЙ РЫБЫ

Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы на предприятиях перерабатывающей промышленности и на рынках. Порядок проведения экспертизы рыбы. Отбор проб для проведения исследований. Органолептическое исследование рыбы. Характеристика основных показателей свежей, охлажденной и мороженой рыбы. Лабораторные методы экспертизы рыбы.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВЕЖЕЙ РЫБЫ ПРИ ЗАРАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Инфекционные и инвазионные болезни рыб, характерные признаки, способы использования продукции. Гельминтологическое исследование рыбы. Методы обезвреживания рыбы при антропозоонозных болезнях.

ПРИЧИНЫ ЕСТЕСТВЕННОГО АВТОЛИЗА МЯСА РЫБЫ, ВЛИЯЮЩЕГО НА СВЕЖЕСТЬ (СТОЙКОСТЬ) И НА КАЧЕСТВО

Факторы, влияющие на ход автолитических процессов в тканях тела рыбы.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СОЛЕНОЙ РЫБЫ И ИКОРНЫХ ПРОДУКТОВ

Органолептические показатели доброкачественности продуктов. Лабораторные методы исследования.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СУШЕНОЙ, ВЯЛЕНОЙ И КОПЧЕНОЙ ПРОДУКЦИИ.

Органолептические показатели доброкачественности продуктов. Лабораторные методы исследования.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И РАКООБРАЗНЫХ

Органолептические показатели доброкачественности продуктов. Лабораторные методы исследования.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБНЫХ КОНСЕРВОВ И ПРЕСЕРВОВ

Органолептические показатели доброкачественности продуктов. Лабораторные методы исследования.

КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ И РЫБОПРОДУКТОВ.

Морские токсины, опасности микробного происхождения.

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ РЫБ И ДРУГИХ ВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗООНОЗАХ

Обеззараживание низкими температурами. Обеззараживание высокими температурами. Обеззараживание посолом. Утилизация непригодной рыбной продукции. Оценка эпизоотического состояния рыбохозяйственных водоемов (районов промысла) по гельминтозоонозам.

ПОРОКИ РЫБЫ. ПОРЧА ПРОДУКЦИИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНОЙ РЫБЫ.

Условия, способствующие возникновению и предупреждению пороков при консервировании, оказывающих непосредственное влияние на безопасность и качество конечного пищевого рыбного продукта. Основные причины пороков рыбы и порчи рыбной продукции. Влияние своевременного охлаждения для предупреждения пороков после тепловой обработки. Пороки живой товарной рыбы и рыбопродукции. Болезни рыб, признаки болезней.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫБЫ НА ОПИСТОРХОЗ, ДИФИЛЛОБОТРИОЗ

Санитарно-микробиологический контроль рыбы и рыбопродукции. Признаки описторхоза и диллоботриоза. Порядок проведения исследований. Понятие «условно годной» рыбы.

ГРАЖДАНСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма» является формирование активной гражданской позиции посредством правильного понимания и умения теоретически различать виды терроризма в процессе изучения таких базовых понятий, как: терроризм, идеология терроризма, террористическая угроза, террористический акт, международный терроризм, экстремизм, сепаратизм, ксенофобия, мигрантофобия, национализм, шовинизм, межнациональные и межконфессиональные конфликты, информационная среда, национальная безопасность, безопасность личности, культура межнационального общения и др.

Основные задачи курса:

- понимание основных форм социально-политического насилия;
 - знание содержания основных документов и нормативно-правовых актов противодействия терроризму в Российской Федерации, а также приоритетных задач государства в борьбе с терроризмом;
 - знание задач системного изучения угроз общественной безопасности, принципов прогнозирования и ранней диагностики террористических актов, методов предотвращения, нейтрализации и надежного блокирования их деструктивных форм, разрушительных для общества;
 - создание представления о процессе ведения «информационных» войн и влиянии этого процесса на дестабилизацию социально-политической и экономической обстановки в регионах Российской Федерации;
 - воспитание уважительного отношения к различным этнокультурам и религиям;
 - знание основных рисков и угроз национальной безопасности России.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- содержание основных понятий безопасности;
- из чего складываются основные элементы национальной безопасности Российской Федерации;
- какие угрозы и опасности подрывают национальные интересы современной России;
- о природе возникновения и развития различных видов вызовов и угроз безопасности общества, и особенно таких как экстремизм и терроризм;
- сущность таких дефиниций как «терроризм» и «идеология терроризма»; знать разновидности терроризма, факторы его возникновения и уметь их выявлять;
- о социальных конфликтах и способах их разрешения в сферах межнационального и межрелигиозного противостояния, а также профилактики

ксенофобии, мигрантофобии и других видов экстремизма в образовательной среде;

- понимать роль средств массовой информации в формировании анти-террористической идеологии у молодежи.

Уметь:

- действовать на основе принципов гражданственности, патриотизма, социальной активности;

- преодолевать проявления ксенофобии, опасные этноконфессиональные установки;

- создавать представления о межкультурном и межконфессиональном диалоге как консолидирующей основе людей различных национальностей и вероисповеданий в борьбе против глобальных угроз терроризма;

- выявлять факторы формирования экстремистских взглядов и радикальных настроений в молодежной среде;

- критически оценивать информацию, отражающую проявления терроризма в России и в мире в целом;

- повышение стрессоустойчивости за счет развития субъектных свойств личности;

Владеть:

- навыком готовности и способности к взаимодействию в поликультурной и инокультурной среде;

- основами анализа основных видов терроризма;

- навыком понимания, что имеется в виду, когда речь идет о «молодежном экстремизме»;

- основами анализа экстремистских проявлений в молодежной среде.

2. Содержание дисциплины

Исторические корни и эволюция терроризма. Современный терроризм: понятие, сущность, разновидности. Международный терроризм как глобальная геополитическая проблема современности. Виды экстремистских идеологий как концептуальных основ идеологии терроризма. Особенности идеологического влияния террористических сообществ на гражданское население. Идеология терроризма и «молодежный» экстремизм. Современная нормативно-правовая база противодействия терроризму в Российской Федерации. Национальная безопасность Российской Федерации. Кибертерроризм как продукт глобализации. Интернет как сфера распространения идеологии терроризма. Законодательное противодействие распространению террористических материалов в Интернете. Проблемы экспертизы информационных материалов, содержащих признаки идеологии терроризма. Патриотизм – гражданское чувство любви и преданности Родине. Межнациональная и межконфессиональная толерантность как составная часть патриотизма.

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

Задачи дисциплины:

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;
- выработка знаний по применению метода ортогонального проецирования при решении конкретных задач;
- выработка знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- выработка навыков по выполнению и чтению чертежей отдельных деталей и сборочных единиц;
- обучение работе с современными системами компьютерного проектирования;
- выработка навыков по автоматизированной разработке и выполнению конструкторской документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические основы инженерной и компьютерной графики;

Уметь: использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики;

Владеть: методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики.

2. Содержание дисциплины

Понятие о компьютерной графике. Геометрическое моделирование и его задачи. Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Графическая система AutoCAD.

Проецирование точки, прямой, плоскости. Параллельное проецирование и его инвариантные свойства. Координатные плоскости проекций. Образование эпюра Монжа. Проецирование точки. Проецирование прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения. Проецирование плоскости. Главные линии плоскости.

АксонOMETрическое проецирование. Общие сведения. Прямоугольные аксонOMETрические проекции. Косоугольные аксонOMETрические проекции.

Позиционные задачи. Взаимное положение точек, прямых. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. Пересечение плоскостей, прямой и плоскости.

Способы преобразования ортогональных проекций. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения геометрических фигур вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций.

Метрические задачи (определение расстояний и углов).

Поверхности. Многогранные поверхности. Поверхности вращения.

Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечения многогранника плоскостью. Пересечение поверхности вращения плоскостью. Пересечение поверхности прямой линией. Взаимное пересечение поверхностей. Общие сведения и методы построения линии пересечения поверхностей.

Общие правила оформления чертежей. Форматы. Основные надписи. Масштабы. Типы линий. Чертежный шрифт. Выполнение штриховки. Правила нанесения размеров на чертежах. Надписи. Обозначения.

Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения.

Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки. Требования к чертежу детали. Порядок эскизирования.

Резьба – изображения и обозначения.

Сборочный чертеж. Спецификация. Требования к выполнению сборочного чертежа и спецификации. Упрощения при выполнении сборочных чертежей. Детализирование чертежа сборочной единицы. Общие правила выполнения рабочих чертежей деталей.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык» является выработка умений и навыков чтения, перевода и реферирования литературы по специальности, развитие навыков диалогической и монологической речи и дальнейшее применение полученных знаний в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- подвести учащихся к самостоятельному чтению литературы по специальности с целью извлечения необходимой информации при минимальном использовании словаря;
- создать необходимую терминологическую базу для последующего развития навыков разговорной речи по специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- определенные приемы, позволяющие совершать познавательную и коммуникативную деятельность;
- владеть терминологией по специальности, а также дискурсивными, лексико-фразеологическими, грамматическими и стилистическими трудностями в текстах, относящихся к сфере основной профессиональной деятельности;

Уметь:

- работать с оригинальной литературой научного характера, сопоставлять и определять/выбирать пути и способы научного исследования (изучение статей, монографий);
- соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения;
- применять полученные знания для преодоления трудностей при переводе с учётом вида перевода, его целей и условий осуществления.

Владеть:

- навыками перевода, понимания, извлечения и обработки информации из англоязычных текстов;
- навыками расширения словарного запаса специальной лексикой;
- навыками самостоятельной работы с оригинальной английской и американской научно-популярной литературой.

2. Содержание дисциплины

Тема 1: Greetings

Тема 2: Telephone Etiquette

Тема 3: About myself. My biography

Тема 4: My friends

Тема 5: Student's working day. My university

Тема 6: Education in Great Britain

Tema 7: Russian Education system
Tema 8: Our country
Tema 9: Cities of our country. Moscow.
Tema 10: English-speaking countries.
Tema 11: Transport
Tema 12: Travelling
Tema 13: Holliday making
Tema 14: Shopping
Tema 15: Meals
Tema 16: Environment protection
Tema 17: Engineering
Tema 18: Modern engineering trends
Tema 19: Famous Russian Scientists
Tema 20: Robots in industry
Tema 21: Computers
Tema 22: Modern computer technologies

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений и навыков в области информационных технологий, широко применяемых на пищевых производствах, освоение теоретических основ и методик защиты информации в предпринимательской и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- обеспечить качественную и опережающую подготовку обучающихся к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с применением информационных технологий;
- сформировать у обучающихся навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности;
- дать обучающимся основы правовой стороны защиты информации и интеллектуальной собственности, возникновения различных каналов утечки информации, защиты информационных систем системами криптографии данных, обеспечения защиты целостности и точности данных, обеспечения конфиденциальности принимаемых решений.

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;
- выявлять угрозы информационной безопасности;
- обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в информационных системах;
- реализовывать мероприятия для обеспечения деятельности в области защиты информации.

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;
- навыками применения программных средств защиты объектов программного обеспечения;
- навыками определения подходов к выбору средств защиты;
- навыками работы с системами защиты конфиденциальной информации

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. 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, нейрокompьютеры, суперкомпьютеры, вычислительный кластер, компьютеры следующего поколения).

ПОНЯТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ. ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Понятие интеллектуальной собственности (промышленная собственность, авторское и смежное право).

Результат интеллектуальной собственности – создание технических решений, промышленных образцов, научных, литературных, художественных произведений

НЕОБХОДИМОСТЬ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Объекты авторского права. Субъекты авторского права. Соавторство.

Юридические разработки и законодательные гарантии права на распространение информации о частной жизни, на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений. Законодательные акты (ФЗ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных», ФЗ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров», ФЗ «Об авторском праве и смежных правах», Патентный закон, Закон «электронной цифровой подписи», ФЗ «О средствах массовой информации», ФЗ «О правовой охране программ для элек-

тронных вычислительных машин и баз данных», ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации»).

ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

Виды и характер происхождения угроз. Источники угроз. Предпосылки появления угроз. Основные непреднамеренные и преднамеренные искусственные угрозы. Специфика возникновения угроз в открытых сетях.

Каналы утечки информации на предприятии: технические каналы утечки информации (электромагнитные, электрические, параметрические).

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА С КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТОЙ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

Основные понятия и определения криптографии (алфавит, текст, шифрование, дешифрование, ключ, криптографическая система, электронная цифровая подпись, криптостойкость, хеширование, контрольные суммы, сверка данных, проверка на наличие ошибок). Современные программные средства с криптографической защитой конфиденциальной информации от несанкционированного доступа: защита документов, архивов, баз данных, CRM-систем, почты, данных на сменных носителях; многоуровневая аутентификация пользователя; использование внешних ключей в защищенном режиме; экстренное реагирование; резервное копирование (восстановление) заголовков. Преимущества современных программных средств с криптографической защитой конфиденциальной информации от несанкционированного доступа.

ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К КОМПЬЮТЕРУ И ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Политика безопасности в компьютерных системах. Разграничение полномочий пользователей при работе на компьютере. Индивидуальные пароли пользователей. Блокировка клавиатуры на время загрузки компьютера. Ограничение круга доступных объектов (дисков, папок, файлов) компьютера. Ограничение доступа пользователей к компьютеру по дате, по времени.

ХАКЕРСКИЕ АТАКИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ

Понятие хакерской атаки. Виды атак (подбор пароля, вирусы, троянские кони, почтовые черви, снифферы и др.). Типичные атаки. Атаки на доверие.

Комплексный подход к защите (основные опасности, план действий, защита сервера, аутентификация).

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Исследовательская работа» является развитие у студентов способности самостоятельно ставить и решать принципиально новые научные и технические проблемы, используя методы экспериментального и теоретического исследования.

Задачами изучения дисциплины «Исследовательская работа» являются: развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований, используемых в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия научно-исследовательской работы;
- общую схему хода научного исследования;
- методы научного познания;
- принципы выбора темы научного исследования;
- правила подготовки черновой рукописи и изложения научных материалов;
- правила оформления научной работы;
- способы представления результатов исследования;
- порядок защиты научной работы.

Уметь:

- применять основные понятия научно-исследовательской работы;
- применять логические законы и правила;
- составлять композицию научной работы;
- оформлять протоколы исследований;
- аргументировано, обоснованно представлять результаты исследований.

Владеть:

- навыками применения понятий научно-исследовательской работы;
- навыками применения логических законов и правил;
- навыками составления рабочих планов;
- навыками библиографического поиска литературных источников;
- навыками изучения литературы и отбора фактического материала;
- навыками оформления результатов исследования;
- навыками статистической обработки результатов исследования;
- навыками представления и защиты результатов исследования

2. Содержание дисциплины

Изучение основных терминов и определений, применяемых в научных исследованиях. Изучение логических законов и правил. Анализ научных публикаций. Изучение способов обоснования выбора темы исследования. Составление целей и задач исследования. Анализ авторефератов диссертаций.

ций. Изучение правил представления текстового материала научных рукописей. Изучение правил представления табличного и иллюстративного материала научных рукописей. Изучение правил представления формул. Изучение правил представления оформления цитат и ссылок. Изучение правил оформления алфавитно-предметного указателя. Изучение правил оформления библиографического аппарата.

ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

1. Цель и задачи дисциплины

Основная **цель** освоения учебной дисциплины «История (история России, всеобщая история)» заключается в том, чтобы рассмотреть в исторической ретроспективе сложнейшие процессы как прошлого, так и настоящего, оценить роль и место России в мире, дать представления об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней, показать на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь российской и всеобщей истории.

Основные **задачи** курса:

- сформировать у обучающихся научные представления о всеобщей истории;
- ознакомление с особенностями становления и развития политической организации российского государства, общественного строя, экономики и культуры в сравнении с опытом других народов;
- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к историческому наследию, его сохранению и преумножению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать

- этапы и закономерности исторического развития механизмов государственной власти и политической деятельности по мере становления Российского государства и наиболее важные аспекты развития страны в прошлом и настоящем;
- основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей;
- иметь научное представление об основных эпохах в истории России и их хронологию.

Уметь

- самостоятельно изучать и концептуально осмысливать новую информацию;
- выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;
- соотносить и сравнивать исторические факты во времени и пространстве;
- четко выражать свои мысли;
- аргументировано защищать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому и настоящему, сложившуюся в результате изучения нового материала.

Владеть

- навыком сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни на основе исторических материалов;
- умением пользования историческими источниками (в первую очередь;
- опубликованными архивными материалами, мемуарами и статистическими данными);

- умением работать с научной литературой;
- умения работы с картой.

2. Содержание дисциплины

История как наука. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории, понятие и классификация исторических источников. Единство и многообразие всемирно-исторического процесса. Подходы к изучению истории: стадийный и цивилизационный. Соотношение понятий «цивилизация», «формация», «культура». Понятие «цивилизация», сущность цивилизационного подхода к изучению мировой истории. Отечественная история – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии.

История древнего мира. Древнейший период истории России. Античный период всеобщей истории, его этапы и образующие признаки. Факторы становления античных цивилизаций. Греческие полисы и Римская республика: характер культурной эволюции. Общие признаки республиканского периода античных цивилизаций. Проблема этногенеза восточных славян. Расселение восточных славян, их хозяйство, общественный строй, быт, верования. Великое Переселение народов в III – VI веках. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII – IX вв. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первые племенные союзы и государственные образования у восточных славян. Политический смысл норманнской теории. Принятия христианства в православной традиции, его значение для Руси. Распространение ислама. Рост влияния мусульманского мира на ход исторического процесса в Восточной Европе, на Ближнем и Среднем Востоке. Эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв. Формирование законодательства. «Русская Правда». Особенности социального строя Древней Руси, отличие этой системы от западно-европейского вассалитета.

Средние века как период всеобщей истории. Особенности развития государственности в Европе и России в средние века. Средневековые как период всеобщей истории. Этапы средневековой истории Европы, их содержание и особенности. Социальная стратификация средневековой Европы. Формирование городов, их роль в жизни европейских государств. Активизация рыночных отношений и простого товарного хозяйства. Особенности функционирования первых сословно-представительных органов в Европе, их историческая роль в ограничении монархической власти и становлении современных государств европейской цивилизации. Изменение в мировой геополитической ситуации в позднее средневековье и усиление центробежных тенденций в развитии европейских государств. Феодалная раздробленность Руси: суть, предпосылки. История, социально-политическая структура русских земель периода политической раздробленности: Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское княжества и Новгородская феодальная аристократическая республика. Образование Монгольской империи Чингис-хана. Завоевание русских княжеств монголами.

Причины поражения Руси. Образование Золотой Орды, ее социально-экономический и политический строй. Международная ситуация в Европе в первой половине XIII в. «Католический натиск» на восток. Образование рыцарских орденов в Прибалтике. Борьба Руси с агрессией крестоносцев. Русь перед выбором: Запад или Восток. Деятельность Александра Невского и ее оценка.

Формирование единого централизованного Российского государства (XIV – XVI вв.). Социально-политические изменения в русских землях в XIII – XV вв. Борьба московских князей за доминирование в Северо-Восточной Руси. Возвышение Москвы. Собираение земель и борьба с монгольским игом. Специфика формирования единого Российского государства. Политический строй Московского государства. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Структура феодального землевладения. Эволюция форм собственности на землю. Утверждение поместной системы землевладения, этапы закрепощения крестьян. Формирование сословной организации общества. Местничество. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Русская идея: «Москва – Третий Рим».

Россия во второй половине XVI века. Начало преобразований в период правления Е. Глинской. Реформы Избранной Рады в государственном управлении: судебная, военная, податная, церковная. Учреждения Земских Соборов – шаг к формированию представительной власти. Формирование сословно-представительных органов на местах. Опричнина: суть, ход, итоги, последствия. Политика Ивана Грозного в отношении церкви. Дискуссии о целях опричнины и генезисе самодержавия в России. Ход Ливонской войны. «Сибирское взятие». Превращение России в многонациональную страну и зарождение государственной политики в отношении нерусских народов. Результаты правления Грозного и их оценка.

Россия и Европа XVII в.: эволюция от сословно-представительной монархии – к абсолютизму. «Смутное время» в России. Проблема исторического выбора между Западом и Востоком в период Смуты: возможные альтернативы развития и поиск нетрадиционных форм политической власти. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К. Минин и Д. Пожарский. Итоги, уроки и последствия Смутного времени. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Восстановление государственной власти. Усиление централизации государства. Особенности сословно-представительной монархии в России. Соборное Уложение 1649 г.: юридическое закрепление крепостного права и сословных функций. Эволюция к абсолютизму. Церковный раскол: его социально-политическая сущность и последствия.

Европеизация России в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I в области государственного управления, военная, сословная, податная. Особенности российской модернизации XVIII в. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Институты абсолютной монархии: Сенат, Синод, Коллегии. Губернская реформа. Магистраты. Эволюция социальной структуры общества. «Табель о рангах». Внешнеполитическая доктрина Петра I: от решения национальных задач к формированию им-

перской политики. Итоги и оценки петровских преобразований в отечественной историографии.

Россия и Европа со второй четверти до конца XVIII в. Наследие Петра I и эпоха дворцовых переворотов, их социально-политическая сущность и последствия. Фаворитизм. Расширение привилегий дворянства. Дальнейшая бюрократизация государственного аппарата. Век Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм» второй половины XVIII в.: его характерные черты, особенности и противоречия. «Наказ» Екатерины II и работа Уложенной комиссии. «Жалованная грамота дворянству». «Жалованная грамота городам». Усиление крепостной зависимости. Восстание Е. Пугачева. Экономическое развитие России в XVIII в. Развитие мануфактурно-промышленного производства в XVIII в. Рост внешнеполитического и военного могущества России. Борьба России за выход к Черному морю. Русско-турецкие войны. Вхождение Крыма в состав России. Россия и разделы Польши. Походы на Кавказ. Российские владения на Тихом океане. Контрреформы Павла I: попытка ограничения дворянской власти самодержавными средствами. Ужесточение политического режима. Особенности развития русского и европейского искусства XVIII века.

Россия XIX века: борьба реформизма и контрреформизма. Цикл российской модернизации. Первая половина XIX в.: попытки реформирования политической системы при Александре I; проекты М.М.Сперанского и Н.Н. Новосильцева. Судьбы реформ и реформаторов в России. Альтернативные реформаторские проекты декабристов. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Политическая реакция и бюрократическое реформаторство при Николае I. Бюрократизация государственной и общественной жизни. Реформы П.Д. Киселева, Е.Ф. Канкрин, создание ПСЗРИ под руководством М.М. Сперанского. Преобразования времен Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права в России. Земская, городская, судебная, финансовая, военная, цензурная реформы и их значение. Начало и развитие промышленного переворота в России, его особенности и этапы. Утверждение буржуазных отношений в промышленности. Лорис-меликовский режим и разработка «конституции» М.Т. Лорис-Меликова. Контрреформы Александра III.

Социально-экономическое и политическое развитие России во второй половине XIX – начале XX вв. Развитие капитализма в пореформенный период. Россия в начале XX века. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Роль государства в экономике страны. Иностранный капитал в России. Экономическая политика правительства. Форсирование индустриализации «сверху». Реформы С.Ю. Витте. Индустриализация «снизу»: российские промышленники, купечество, крестьянские промыслы, кооперация. Российский капитализм в системе мирового капиталистического хозяйства в начале XX в. Русская деревня в начале XX в. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Переходный характер российских экономических и социальных структур. «Асинхронный» тип развития России и его влияние на характер преобразований. Пределы са-

модержавного реформирования. Социальный состав населения Российской империи по переписи 1897 г. Охранительная альтернатива: Н.М. Карамзин, С.П. Шевырев, М.П. Погодин, М.Н. Катков, К.П. Победоносцев, Д.И. Иловайский, С.С. Уваров. Теория «официальной народности». Проблема соотношения в охранительстве реакционного и национально-патриотического начал. Либеральная альтернатива: идейное наследие П.Я. Чаадаева. Московский университет – колыбель русского либерализма. Западники и славянофилы. К.Д. Кавелин, Б.И. Чичерин, А.И. Кошелев, К.А. Аксаков. Земское движение. Особенности российского либерализма. Революционная альтернатива. Начало освободительного движения. Декабристы. Предпосылки и источники социализма в России. «Русский социализм» А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского. С.Г. Нечаев и «нечаевщина». Народничество. Политические доктрины и революционная деятельность народнических организаций в 70-х – начале 80-х гг. М.А. Бакунин. П.Л. Лавров. П.Н. Ткачев. Оформление марксистского течения. Г.В. Плеханов, В.И. Ульянов (Ленин). Русская культура XIX – начала XX вв. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия, вклад России в мировую культуру.

Россия в 1907 – 1914 годы. Первая российская революция. Половничатость реформ – отправной пункт противоречий, решаемых только революционным путем. Первая революция в России: характер, причины, особенности, движущие силы. Манифест 17 октября 1905 г. и эволюция государственной власти. Государственная Дума: структура, место в системе органов власти. Опыт думского «парламентаризма» в России и его оценка. «Верхи» в условиях первой российской революции. Политические партии России в годы первой российской революции. Причины поражения и итоги первой русской революции. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Правительственные реформы П.А. Столыпина. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Оценки реформ П.А. Столыпина в историографии.

Первая мировая война. Кризис и крушение самодержавия в России. Причины, предпосылки и основные этапы I мировой войны. Участие России в первой мировой войне. Истоки и нарастание общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Обострение аграрного вопроса. Кризис власти в годы войны. Победа Февральской революции. Формирование органов власти. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика Временного правительства. Кризисы власти. Корниловское выступление: попытка установления военной диктатуры. Курс большевиков на захват власти. Радикализация народных масс в условиях нарастающего общенационального кризиса. Победа вооруженного восстания в октябре 1917 г. II Всероссийский съезд Советов. Октябрьская революция и ее оценка в современной историографии. Влияние российской революции на развитие революционной ситуации в Европе и мире. *Основные понятия темы:* военная диктатура, демократия, национальная элита, общенациональный кризис, власть, пацифисты.

Гражданская война в России. НЭП. Первые мероприятия Советской власти и раскол общества. Формирование советской государственности. Гражданская война. Столкновение противоборствующих сил: большевики, социалисты-революционеры, монархисты, «белое движение», «демократическая контрреволюция». Итоги и последствия гражданской войны в России. Интервенция: причины, формы, масштаб. Политика «военного коммунизма» в политической и экономической сферах и ее кризис. Становление диктаторской, централизованной системы власти. Трансформация РКП(б) в ядро советской государственно-политической системы. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры. Политический кризис начала 20-х гг. Переход от «военного коммунизма» к НЭПу. Сущность НЭПа. Трудности и кризисы НЭПа. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. Внешняя политика в Советской России в 20-е гг. Образование СССР: состав, принципы организации. Особенности советской национальной политики и модели национально-государственного устройства. Формирование однопартийного политического режима. Смерть В.И. Ленина. Борьба в руководстве РКП(б) – ВКП(б) по вопросам развития страны. Возвышение И.В. Сталина.

Советское государство на этапе форсированного строительства социализма. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, методы, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, ее экономические и социальные последствия. Конституция СССР 1936 г.: декларации и реальность. Сращивание партийных и государственных структур. Роль и место Советов, профсоюзов, судебных органов и прокуратуры в политической системе диктатуры пролетариата. Карательные органы. Эволюция социальной структуры общества. Номенклатура. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму. Массовые репрессии. Политические процессы 30-х гг. Унификация общественной жизни, «культурная революция». Большевики и интеллигенция. Современные оценки индустриализации, коллективизации, культурной революции, национальной политики в СССР в 20-30-х гг. XX в.

СССР в годы II мировой войны (1939 – 1945 гг.). Великая Отечественная война советского народа. Советская внешняя политика накануне и в начале II мировой войны. Блоковое противостояние. Лига Наций. Ось «Берлин – Рим – Токио». Американский изоляционизм и его последствия. Экспансия нацистско-милитаристского блока в 30-е гг. XX в. Политика «умиротворения» агрессора. СССР и борьба за создание системы коллективной безопасности. Противоречивость внешней политики Советского государства. Причины провала создания антифашистского блока. Советско-германские переговоры и соглашения, их политическая оценка. Советско-финская война. Присоединение Западной Украины и Западной Белоруссии, Прибалтийских государств, Бессарабии и Северной Буковины к Советскому Союзу. Экономика СССР в предвоенные годы. Нападение фашистской Германии на СССР. Цели Германии в войне. Характер войны со стороны Германии и СССР. Начальный период Великой Отечественной войны советского народа. Причины поражения Красной Армии на началь-

ном этапе войны. Оборона Москвы. Перестройка экономики на военный лад. Международные отношения в 1941 – 1945 гг. Создание антигитлеровской коалиции. Коренной перелом на фронте и в тылу. Партизанское движение. Начало восстановления хозяйства и реэвакуация предприятий. Основные битвы завершающего периода Великой Отечественной и II мировой войн. Советская армия и освобождение народов Европы. Взятие Берлина. Освобождение Сахалина и Курильских островов. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Нравственные истоки и цена победы. Итоги и уроки II мировой войны. Освещение войны в западной и отечественной литературе.

Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, внешняя политика СССР во второй половине XX века. Геополитические последствия II мировой войны. Послевоенное устройство и поляризация послевоенного мира. Ялтинско-Потсдамская система международных отношений и передел мира. Создание ООН. Блоковое противостояние. СССР в мировом балансе сил. «Холодная война» как форма межгосударственного противостояния: суть, этапы, итоги. Ядерное оружие – новый фактор мировой истории. Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Новый виток массовых репрессий. Создание социалистического лагеря. Ускоренное развитие отраслей военно-промышленного комплекса. НТР и ее влияние на ход общественного развития. Значение XX и XXII съездов КПСС. Попытки административно-организационными мерами усовершенствовать политическую систему СССР. Непоследовательность, субъективизм и волюнтаризм в решении задач демократизации. Хозяйственная реформа в СССР в середине 60-х гг. и ее неудача. Смена власти и политического курса в 1964 г. Нарастание кризисных явлений во всех сферах жизни советского общества в середине 1960 – 80-х гг. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). Власть и общество в 1964 – 1984 гг. Кризис господствующей идеологии. Возникновение и развитие диссидентского и правозащитного движения: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития. Внешнеполитическая деятельность СССР. Разрядка 70-х гг. и начало Хельсинского процесса. Обострение международной обстановки на рубеже 70-х – 80-х гг. XX века. Война в Афганистане и ее последствия.

Становление новой Российской государственности. Россия на пути радикальной социально-экономической реформы 1992 – 2001 гг. Конституция 1993 г. Продолжение реформ в политической сфере президентом В.В. Путиным. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации США и европейских стран. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Асинхронность общественного развития и новый уровень исторического синтеза. Основные проблемы и процессы развития западной цивилизации. Пост-индустриальная цивилизация. Информационное общество. Внешнеполитическая деятельность РФ в условиях новой геополитической ситуации. Перспективы России в XXI в.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика в проектировании пищевых производств» является овладение студентами приемами компьютерной графики в программе AutoCAD и использование этих приемов в проектировании пищевых производств, программ PowerPoint и Microsoft Visio, применяемых для представления разработанных в процессе проектирования материалов.

Задачей изучения дисциплины «Компьютерная графика в проектировании пищевых производств» является развитие у студентов навыков выполнять графические работы при проектировании технологических линий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- общую характеристику AutoCAD, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Visio;
- панели инструментов программ;
- системы координат;
- свойства примитивов и приемы управления слоями;
- приемы управления экраном;
- объектную привязку;
- правила построения объектов;
- правила оформления и редактирования чертежей.

Уметь:

- осуществлять работу в программах AutoCAD, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Visio;
- осуществлять построение таблицы основной надписи;
- создавать текстовые стили;
- строить чертежи деталей, разрезов, сечений, оборудования, производственных зданий, выполнять команды редактирования чертежей.

Владеть:

- навыками работы с панелью инструментов;
- навыками настройки рабочей среды;
- навыками построения объектов;
- навыками построения таблиц и диаграмм.
- навыками создания презентаций;
- навыками создания и управления объектами в программе Microsoft Visio.

2. Содержание дисциплины

Общие сведения о системе AutoCAD. Рабочая среда AutoCAD. Общая характеристика AutoCAD: требования к системе, установка AutoCAD, запуск системы AutoCAD, вызов справочной системы.

Панели инструментов (стандартная панель инструментов, панель стилей, панель слоев, панель свойств объектов, строка состояния, окно командных строк, текстовое окно); меню; инструментальные палитры.

Пространство и компоновка чертежа. Системы координат: ввод координат, декартовы и полярные координаты, определение трехмерных координат (ввод трехмерных декартовых координат).

Настройка рабочей среды. Свойства примитивов и управление слоями: разделение рисунка по слоям, управление видимостью слоя, блокировка слоев, назначение цвета слою, назначение типа линии слою, назначение веса (толщины линии) слою, палитра свойств объектов. Управление экраном: зумирование (уменьшенное изображение рисунка, увеличенное изображение рисунка); панорамирование.

Построение объектов. Объектная привязка координат: отслеживание, смещение, конечная точка, средняя точка, пересечение, предполагаемое пересечение, продолжение объекта, точка центра, квадрант, касательная, нормаль, параллель, точка вставки, точечный элемент, ближайшая точка, отмена объектной привязки, выбор режимов привязки.

Построение линейных объектов: отрезок, прямая и луч, полилиния, многоугольник. Построение криволинейных объектов: сплайн, окружность, дуга, эллипс. Построение сложных объектов. Построение составных, текстовых объектов (текстовые стили, однострочный текст, многострочный текст). Объектная привязка.

Оформление чертежей. Оформление графических объектов и размеров: штриховка; простановка размеров (линейные размеры, параллельный размер, базовые размеры, размерная цепь, радиальные размеры, угловые размеры, ординатные размеры, выноски и пояснительные надписи, быстрое нанесение размеров); управление размерными стилями.

Редактирование чертежей. Команды редактирования чертежей: выбор объектов, удаление и восстановление объектов, перемещение объектов, поворот объектов, копирование объектов, размножение объектов массивом, зеркальное отображение объектов, создание подобных объектов, масштабирование объектов, снятие фасок, рисование скруглений.

Характеристика программы Microsoft Excel. Интерфейс программы MS Excel. Предварительный просмотр и печать таблиц. Форматирование таблиц: стили таблиц и ячеек, условное форматирование. Диаграммы.

Характеристика программы Microsoft PowerPoint. Основы работы в Microsoft PowerPoint. Работа со слайдами. Создание презентации: классификация шрифтов, критерии выбора шрифта, внедрение шрифта в презентации, рисунки, видео- и аудио- объекты, фигуры, диаграммы и графики, анимация.

Характеристика программы Microsoft Visio. Основы работы в Microsoft Visio. Создание и управление объектами на листе: интерфейс программы MS Visio, создание диаграммы, макет, фигуры, соединение фигур, работа с текстом, дополнительные элементы.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – освоение обучающимися компьютерных технологий представления графического, расчетного, текстового и демонстрационного материала результатов научных исследований.

Основная задача дисциплины – научить обучающихся применять компьютерные технологии для представления результатов проводимых научных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы работы с программой PowerPoint;
- основы работы с программой MicrosoftVisio;
- основы работы с программой MicrosoftWord;
- основы работы с программой MicrosoftExcel

Уметь:

- оформлять и представлять слайды в PowerPoint;
- оформлять схемы в MicrosoftVisio;
- оформлять текстовый материал в MicrosoftWord;
- производить расчеты и строить диаграммы в MicrosoftExcel

Владеть:

- навыками оформления слайдов;
- навыками оформления схем;
- навыками оформления текстового материала;
- навыками расчетов и построения диаграмм.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ПРОГРАММА MICROSOFT OFFICE WORD

Обзоринтерфейса Microsoft Office Word. Работа с символами и абзацами (шрифты, специальные символы, создание формул и уравнений, поля, колонтитулы).

Оформление страницы (разметка, поля, колонтитулы, поля колонтитула, шаблоны колонтитулов). Структурирование документа (деление на разделы, разрывы страниц и разделов, разделы и колонтитулы, рамки страниц, титульные страницы). Стили документа (применение, изменение, создание, стили и структурирование документа, организация работы со стилями, применение стилей заголовков, создание содержания). Работа с большими документами (главные и вложенные документы). Настройка MicrosoftOfficeWord. Шаблоны в MicrosoftOfficeWord. Графические и мультимедиа объекты (графические, мультимедиа, автофигуры, объекты SmartArt, скриншоты). Электронные документы (закладки, гиперссылки, перекрестные ссылки, режимы просмотра, план и структура документа).

Инструменты MicrosoftOfficeWord (библиография, предметный указатель, таблицы ссылок, сноски, инспектор объектов). MicrosoftOfficeWord и электронная почта (конверты, серийные письма, массовые рассылки, слияние документов). Взаимодействие MicrosoftOfficeWord с другими приложениями. Совместная работа над документом (рецензирование и редактирование, отслеживание изменений, сравнение версий). Макросы и программирование. Защита документа (цифровая подпись)

ПРОГРАММА MICROSOFT VISIO

Интерфейс программы MicrosoftVisio. Создание диаграммы (создание и расположение фигур, соединение фигур, форматирование). Макет (масштаб, линейка, сетка, точки привязки; выравнивание и распределение фигур; слои).

Фигуры (виды фигур; маркеры; выделение, перемещение, копирование фигур; сложные фигуры). Соединение фигур (точки соединения, формат соединения, параметры привязки и соединения).

Работа с текстом (текстовые элементы, блоки; форматирование). Дополнительные элементы (фон, рамки, заголовки, выноски).

ПРОГРАММА MICROSOFT EXCEL

Интерфейс программы MicrosoftExcel. Предварительный просмотр и печать таблиц. Форматирование таблиц (стили таблиц и ячеек, условное форматирование). Функции и формулы. Диаграммы и спарклайны. Сортировка и фильтрация. Итоги и консолидация. Сводные таблицы.

ПРОГРАММА MICROSOFT POWERPOINT

Интерфейс программы MicrosoftPowerPoint. Шрифтовое оформление (классификация шрифтов, критерии выбора шрифта, внедрение шрифта в презентацию). Графические и мультимедиа объекты (рисунки, видео и аудио объекты; режимы вставки мультимедиа объектов; фигуры, диаграммы и графики; анимация; рекомендации по работе с графическим и мультимедиа материалами). Анимация графических объектов. Режимы просмотра презентации (режим докладчика). Образцы слайдов. Макеты слайдов.

Шаблоны MicrosoftPowerPoint (понятие шаблона дизайна; использование стандартных шаблонов дизайна Microsoft; создание собственных шаблонов дизайна; задание шаблонов дизайна по умолчанию).

Подготовка электронной презентации (добавление эффекта перехода между слайдами; анимационные эффекты; задание времени показа слайдов; управление презентацией во время демонстрации; добавление речевого сопровождения; презентации с ветвлением; упаковка презентации).

Подготовка презентации к печати (раздаточный материал, страницы заметок). Композиционное оформление слайда (схемы композиции; цветовая композиция, цветовые модели по Иттону, подбор цветовой модели в программе ColorSchemerStudio; средства композиции. Стилистика презентации и доклада.

КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Контроль производства и качества рыбных продуктов» – сформировать у обучающихся необходимые знания по организации и схемам технохимического контроля на предприятиях рыбной промышленности, существующим и перспективным методам анализа и приборам для определения качества сырья, вспомогательных материалов, тары и продукции.

Задачи дисциплины – сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков по организации контроля производства рыбной продукции, методам исследования сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия и термины, определяющие качество продукции;
- задачи и функции производственных и испытательных лабораторий;
- требования к лабораторным помещениям;
- виды дефектов продукции;
- классификацию методов определения качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции;
- схемы технохимического контроля производства рыбной продукции;
- показатели качества рыбных продуктов.
- цели и задачи контроля;
- виды контроля;
- структуру органов контроля;
- виды нормативной, технической и правовой документации.

Уметь:

- определять дефекты продукции;
- регистрировать результаты контроля;
- проводить оценку качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции органолептическими, физическими, физико-химическими, химическими методами
- различать потребительские показатели и показатели безопасности продукции;
- определять вид и форму контроля;
- разрабатывать показатели качества продукции

Владеть:

- навыками работы с документами, регламентирующими показатели качества продукции;
- навыками работы с документами, регламентирующими порядок проведения контроля;

- навыками применения методов оценки качества рыбной продукции;
- навыками составления схем технoхимического контроля производства рыбной продукции;
- навыками устранения и предотвращения дефектов продукции;
- навыками проведения испытаний качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции;
- навыками оформления нормативной и технической документации

2. Содержание дисциплины

Качество пищевой продукции. Основные понятия и термины, определяющие качество продукции: понятие качества продукции; характеристика философского и технического аспекта понятия качества продукции. Показатели качества пищевой продукции: нормативно-правовая основа качества продукции; классификация показателей качества; потребительские показатели продукции; показатели безопасности продукции.

Пороки продукции. Виды дефектов продукции (устранимый, неустранимый, допустимый, недопустимый, критический). Брак продукции.

Виды, методы, формы контроля и структура органов контроля. Контроль качества: цели и задачи контроля; виды контроля, формы контроля (технологический и лабораторный).

Органы контроля: система и структура органов контроля (производственный, ведомственный, государственный); ответственность за качество продукции.

Контроль производства рыбной продукции. Контроль сырья и материалов. Характеристика контроля производства мороженой продукции. Характеристика контроля производства соленой, вяленой, сушеной, копченой продукции. Характеристика контроля производства кулинарной продукции и полуфабрикатов. Характеристика контроля производства консервов.. Оценка качества готовой продукции. Показатели качества рыбных продуктов, регламентируемые нормативной документацией.

МАРКЕТИНГ И МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Маркетинг и маркетинговые исследования» предназначена для того, чтобы дать обучающимся знания в области организации маркетинговой деятельности на предприятиях различной организационно-правовой формы, показать роль маркетинга маркетинговых исследований в процессе разработки нормативной и технической документации, технические регламенты. В соответствии с назначением основной целью дисциплины является формирование у студентов навыков активного использования и детального освоения методов, принципов и технологий комплекса маркетинга маркетинговых исследований при анализе, оценке и решении конкретных проблем функционирования предприятия.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- изучить комплексную деятельность предприятия, действующего на принципах маркетинга с учетом внешней и внутренней среды;
- получить навыки в разработке и реализации стратегии и тактики целевого маркетинга;
- изучить элементы комплекса маркетинга и принципов управления ими;
- овладеть навыками использования маркетингового инструментария.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать

- теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики, включая переходные процессы;
- отечественный и зарубежный опыт в области управления и рациональной организации маркетинговой деятельности предприятия в условиях рыночной экономики;
- отраслевую номенклатуру продукции, виды выполняемых работ и оказываемых услуг;
- основные технические и конструктивные особенности, характеристики и потребительские свойства отечественной продукции и зарубежных аналогов;
- условия поставки, хранения и транспортировки продукции; порядок разработки договоров с поставщиками и потребителями (клиентами), контроль их выполнения;
- современные методы планирования и организации маркетинговых исследований, разработок новых видов продукции.

Уметь

- выявлять проблемы маркетингового характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;

- систематизировать и обобщать маркетинговую информацию;
- использовать информационные технологии для решения маркетинговых задач на предприятии.

Владеть

- специальной экономической терминологией и лексикой дисциплины;
- навыками профессиональной аргументации при разборе рыночных ситуаций в сфере предстоящей деятельности;
- методами экономического анализа маркетинговой деятельности предприятия и оценки его рыночных позиций;
- методами ценообразования и калькулирования себестоимости продукции на предприятии.

2. Содержание дисциплины

Маркетинг как философия и инструментарий бизнеса. Маркетинговые функции и решения. Виды маркетинга. Сегментирование рынка и анализ конкурентной среды. Товарная политика в системе маркетинговых решений. Ценовая политика в маркетинге. Сбытовая политика в маркетинге. Коммуникационная политика в маркетинге. Маркетинговое планирование. Система маркетинговой информации. Методы и инструменты маркетинговых исследований. Система анализа маркетинговой информации. Концепция системы маркетинговой информации. Организация маркетинговых исследований. Сбор информации: формы, виды, способы, инструменты. Обработка маркетинговой информации. Анализ маркетинговой информации.

МАТЕМАТИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у будущих специалистов знаний, навыков и умения применять математический аппарат и математические методы при анализе и обработке экспериментальных данных, освоение методов математического моделирования и анализа технических систем.

Задача изучения дисциплины «Математика» 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 методы современной математической науки и их возможности для решения сложных экспериментальных и исследовательских задач.

Уметь: выполнять основные математические расчеты, составлять и решать адекватные математические модели реальных технических процессов, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть: основными фактами и определениями изучаемых разделов математики, алгоритмами решения типовых математических задач.

2. Содержание дисциплины

Введение. Роль математики в науке и технике. Определители и их основные свойства. Вычисление определителей.

Матрицы. Системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений с неквадратной матрицей. Системы линейных однородных уравнений. Прямая на плоскости. Плоскости и прямые в пространстве. Кривые второго порядка. Пределы. Непрерывные функции. Производная и ее свойства. Геометрический и физический смысл производной. Дифференциал и его свойства. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.

Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Производные второго и более высоких порядков. Формулы Маклорена и Тейлора. Графики основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построение графиков. Интегрирование тригонометрических иррациональных выражений. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Применение определенных интегралов. Кратные интегралы и их приложения. Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Признаки Даламбера, Коши, Коши Маклорена. Знакопеременные ряды. Признак сходимости Лейбница. Функциональные и степенные ряды. Область сходимости функционального ряда. Теорема Абеля.

Разложение функции в ряд. Приложения рядов. Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися пе-

ременными. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения приводимые к однородным. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Решение систем дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка однородные. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка неоднородные. Схема последовательных испытаний Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Закон больших чисел в формулировке теоремы Бернулли. Случайные величины. Функция распределения случайной величины. Плотность вероятности случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения случайных величин. Основные понятия математической статистики. Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения случайной величины. Точечные и интервальные оценки числовых характеристик случайной величины.

МЕНЕДЖМЕНТ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Менеджмент» является формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности; освоение студентами общетеоретических положений управления социально-экономическими системами; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей российского менеджмента, обучение решению практических вопросов, связанных с управлением различными сторонами деятельности организаций.

Задачами изучения дисциплины «Менеджмент» являются:

- изучение объективных предпосылок возникновения потребности в управлении;
- ознакомление с различными школами менеджмента;
- формирование современных представлений о сущности, содержании, функциях и методах управления;
- изложение основных проблем в области управления современными организациями и возможных путей их решения;
- анализ существующих моделей менеджмента, изучение специфики– российской практики менеджмента.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- методологические основы менеджмента;
- модели и методы разработки и принятия управленческих решений;
- технологии управления организационной системой, основанной на процессном подходе;
- социально-психологические и другие аспекты управления трудовым и организационным поведением индивида;
- особенности управления структурным подразделением;
- особенности развития практики менеджмента в России и за рубежом.

Уметь:

- разбираться в особенностях функционирования внешней и внутренней среды организации;
- моделировать ситуации и разрабатывать и принимать управленческие– решения;
- разбираться в особенностях функционирования системы планирования и контроля производственно-хозяйственной деятельности организации;
- разбираться в особенностях стратегического и оперативного планирования;
- управлять конфликтными ситуациями;
- применять инструментарий менеджмента для решения практических задач;
- уметь анализировать управленческие ситуации и процессы,
- уметь определять действие факторов микро- и макросреды на них;

- уметь сравнивать и классифицировать различные типы и модели управления;
- оценивать динамику процессов управления, применять способы оценки эффективности менеджмента;
- уметь выбирать и комбинировать модели, способы и технологии управления в зависимости от ситуации, применять на практике рекомендации теории менеджмента.

Владеть:

- способностью учитывать последствия управленческих решений и действий с позиций социальной ответственности;
- методами и приемами, предлагаемыми основными ведущими школами и направлениями экономической науки;
- методами проектирования организационной структуры, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);
- способами, методами разработки процедур и методов контроля; навыками практического использования основных теорий мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач; современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации;
- способами и методами анализа и проектирования межличностных, групповых и организационных коммуникаций; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);
- способами и методами обоснования решений по финансированию;
- способами и методами количественного и качественного анализа при принятии управленческих решений.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия менеджмента, его содержание и место в системе социально-экономических категорий. Сущность и содержание менеджмента: менеджмент как наука и искусство управления, менеджмент как организация управления фирмой, менеджмент как процесс принятия управленческих решений. Основные компоненты менеджмента. Уровни менеджмента. Исторические предпосылки возникновения управления. Ученые и философы о науке об управлении. Общее в развитии менеджмента в разных странах. Национальные особенности менеджмента. Становление первых теорий менеджмента. Черты и свойства организации. Требования, предъявляемые к организации. Основные типы организаций. Организация как открытая социальная система. Организация и ее среда определение внешней среды, ее значение и характеристики. Виды планирования на предприятии. Сущность и необходимость стратегического планирования. Процесс стратегического планирования. Определение миссии организации. Организация как функция менеджмента. Мотивация деятельности в менеджменте. Контроль в системе менеджмента. Формы организации системы менеджмента. Разработка управленческих решений: понятие и классификация управленческих решений, основополагающие элементы деятель-

ности, условия и критерии принятия решений, процесс и модели принятия управленческих решений, реализация управленческих решений. Отношения власти в системе управления: понятие и типология власти; власть и авторитет менеджера; признаки, факторы и проявления неуправляемости; источники власти в управлении организацией; партнерство в процессах менеджмента. Необходимость групп. Структура группы. Формирование группы в процессах организации. Классификация групп в организации. Структурное подразделение как социальная группа: характеристики и особенности. Социально-психологические аспекты управления группой. Формальные и неформальные группы: понятие и характеристика. Межгрупповое поведение. Групповая динамика и межгрупповые конфликты. Причины возникновения конфликтов между структурными подразделениями. Управление групповой эффективностью. Групповая сплоченность и совместимость. Групповые ожидания. Групповые нормы и санкции. Управление командой. Значимость команды, самоуправляющиеся команды, эффективность команды. Роль неформальных организаций в системе менеджмента. Факторы возникновения и существования неформальных организаций. Взаимодействие формальных и неформальных факторов в организации. Управление неформальной организацией. Формальное и неформальное управление. Модель поведения человека в организации. Включение человека в организационное окружение. Вхождение человека в организацию: обучение, влияние организации на процесс вхождения, усвоение норм и ценностей организации. Ролевой аспект взаимодействия человека и организации: ясность и приемлемость роли; неопределенность роли и её последствия; противоречия при выполнении роли и способы их устранения; формальный и неформальный статус роли. Личностный аспект взаимодействия человека и организационного окружения: восприятие как процесс отбора и систематизации информации; восприятие человека. Адаптация человека к организационному окружению и изменение его поведения: типы поведения человека в организации; научение человека поведению в организации; модификация поведения человека; виды компенсации. Лидерство и стиль управления: процессы формирования и основные составляющие лидерства, формальные и неформальные факторы лидерства, проявление лидерства в стиле управления, тенденция развития стиля управления. Управление качеством и качество управления: качество как объект и характеристика управления, основные черты и особенности управления качеством, разновидности систем управления качеством: зарубежный и отечественный опыт.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБА И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы исследования рыбы и рыбных продуктов» является формирование у студентов теоретических и практических навыков в области исследования свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции из гидробионтов, а также современного подхода к контролю качества продукции с позиции здорового питания. Задачей изучения дисциплины «Методы исследования рыбы и рыбных продуктов» является формирование представления обучающихся о составе и свойствах гидробионтов как источнике макро- и микронутриентов; об организации исследования свойств нутриентов в сырье и готовой продукции; о способах и средствах идентификации продукции из гидробионтов; о методах современного анализа нутриентов сырья и готовой продукции; о пищевых добавках, используемых в технологиях переработки гидробионтов 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;
- особенности подготовки материала к исследованию;
- сущность методов объемного и весового анализа.

Уметь:

- подготовить исследуемый материал к анализу;
- выбрать метод анализа;
- выполнять анализ сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции;
- рассчитать массовую долю определяемого вещества;
- оценить сырье, вспомогательный материал, готовый продукт по результатам исследования.

Владеть:

- навыками применения нормативной документации на методы исследования;
- навыками органолептических, измерительных, и физико-химических методов анализа

2. Содержание дисциплины

Общие методы исследования сырья и продуктов из гидробионтов. Однородная партия продукции. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции. Органолептические методы исследования сырья и продукции. Органометрия. Измерительные методы исследования сырья и продукции. Химические методы исследования сырья и продукции

МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология и стандартизация» является изучение правовой основы и нормативной базы стандартизации и метрологии, основ практической стандартизации и метрологии в учебном процессе, научно-исследовательской работе и производственной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Метрология и стандартизация» является приобретение знаний законов, законодательных актов и другой нормативной базы в области метрологии и стандартизации в инженерной практике и усвоение основных положений теоретической и практической метрологии как инструмента научных исследований и практической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной области переработки сырья животного происхождения;
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством;
- систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
- основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;
- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;
- организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
- способы анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;
- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации.

Уметь:

- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов;
- применять методы унификации и симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации;
- пользоваться методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака;

- применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;
- пользоваться методами и средствами поверки (калибровки) средств измерения, правилами проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;
- рассчитать экономическую эффективность работ по стандартизации и метрологии.

Владеть:

- навыками обработки результатов измерений в соответствии с действующими закономерностями;
- навыками практической работы с нормативной документацией по стандартизации;
- навыками практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов
- навыками применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации и метрологии.

2. Содержание дисциплины

Введение. Определение метрологии как науки. Основные термины и понятия метрологии. История развития метрологии, стандартизации и сертификации. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг). Укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии.

Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, физическая величина, количественные и качественные проявления свойств объектов измерений и их отображения на шкалы измерений. Виды шкал и их особенности: шкалы наименований, порядка, интервалов и отношений. Единица величины, основной принцип измерения, результат измерения, погрешность результата измерения. Истинное и действительное значение измеряемой величины

Основные понятия, связанные со средствами измерения (СИ). Единицы величин, их эталоны и классификация измеряемых величин. Классификация СИ. Метрологические характеристики СИ. Классификация математических моделей аналоговых СИ (статическая и динамическая характеристики и их влияние на характер измерения). Принципы разделения величин на основные и производные. Система единиц СИ: основные и дополнительные единицы и их определения. Кратные и дольные единицы. Формирование единиц и размерностей производных единиц. Классификация измеряемых величин. Эталоны и стандартные образцы.

Элементы теории качества измерений. Основные источники погрешностей: несовершенство СИ (погрешность воспроизведения размера единицы измеряемой величины и инерционные свойства); отклонения условий измерения от номинальных, несовершенство метода измерения. Структурная схема измерения и формирования погрешности. Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультипликативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные погрешно-

сти. Алгоритмы определения составляющих и суммарной погрешности. Законы распределения результатов и погрешностей измерений. Способы исключения и уменьшения систематических и случайных погрешностей.

Основы обработки результатов измерений. Формы представления результатов измерений. Алгоритмы обработки многократных измерений постоянной величины: некоррелированных равноточных и неравноточных и коррелированных равноточных. Алгоритм обработки независимых многократных измерений переменной измеряемой величины.

Основы обработки результатов измерений. Интервальная оценка измеряемой величины при обработке многократных измерений. Обработка результатов совместных измерений на основе метода наименьших квадратов. Обработка результатов косвенных измерений.

Контрольно-измерительные технологии. Понятие о контрольно-измерительной технологии. Общие сведения о технических измерениях и техническом контроле. Измерение и контроль линейных угловых размеров, технология измерения механических величин.

Основы метрологического обеспечения. Понятие метрологического обеспечения единства измерений. Воспроизведение и передача размеров единиц физических величин. Научные организационные и технические основы метрологического обеспечения контроля качества. Установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений.

Основы метрологического обеспечения. Метрологическая поверка и калибровка СИ. Метрологическая аттестация СИ. Метрологическая экспертиза проектов нормативно-технической, конструкторской и технологической документации. Экономические проблемы метрологического обеспечения. Разработка и аттестация методик выполнения измерений. Установление номенклатуры средств измерений. Организация и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений.

Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные понятия, используемые в Законе РФ "Об обеспечении единства измерений": метрологическая служба, метрологический контроль и надзор, поверка и калибровка средств измерений, сертификат об утверждении типа средств измерений, сертификат о калибровке, лицензия на изготовление средств измерений. Задачи и структура Метрологической службы. Задачи, сфера деятельности и правовые основы Государственного контроля и надзора. Важнейшие нормативные документы по метрологии и метрологическому обеспечению.

Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Основные цели и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Основные направления формирования стандартизации как научного направления. Стандартизация в условиях развитых рыночных отношений и ее экономические, социальные и коммуникативные функции. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, становлении научно-технического и экономического сотрудничества и развития торговых связей.

Научно-методические основы стандартизации. Математические модели и методы, применяемые в теории стандартизации. Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов. Особенности выбора линейных размеров. Ряды нормальных линейных размеров основного применения, дополнительные размеры. Ряды Е, особенности образования и область применения. Задачи оптимизации одномерных и многомерных параметрических рядов. Статистические и вероятностные методы, экономико-математическое моделирование и прогнозирование развития объектов стандартизации. Система методов оценки качества и оптимизации параметров объектов стандартизации. Основные цели, объекты и методы классификации и кодирования в стандартизации.

Социально-экономические основы стандартизации. Социальная и народнохозяйственная экономическая эффективность стандартизации.

Основные положения системы технического регулирования. Категории и виды стандартов. Классификация и обозначение государственных стандартов. Технические регламенты. Виды технических регламентов. Характеристика, содержание и построение основных видов стандартов.

Система технического регулирования. Порядок разработки, согласования и утверждения проектов стандартов и технических регламентов. Технические условия. Разработка, согласование и утверждение технических условий. Основные положения ФЗ РФ «О техническом регулировании». Порядок разработки и утверждения технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Нормоконтроль технической документации и нормативная экспертиза продукции.

Межгосударственная стандартизация. Региональные стандарты, их правовой статус. Основные направления работ в области межгосударственной стандартизации. Работы по стандартизации в рамках Таможенного Союза. Технические регламенты Таможенного Союза.

Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандартов, порядок и формы их применения. Деятельность Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) в области стандартизации. Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты. Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах.

Международные стандарты серии ИСО 9000. Международные стандарты серии ИСО 9000 по системам обеспечения качества. Руководящие указания ИСО по проверке систем качества.

Качество продукции и защита потребителя. Показатели качества. Методы оценки качества продукции. Перспективы развития стандартизации в РФ в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании»

МИКРОБИОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Микробиология рыбы и мясных продуктов» является формирование у будущего специалиста-технолога научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения мясного сырья.

Задачами изучения дисциплины «Микробиология рыбы и мясных продуктов» являются:

- дать теоретические знания в области микробиологии рыбы и мясных продуктов;
- дать знания по микробиологическим основам технологии и хранения рыбы и мясных 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 рыбы и мясных продуктов;
- технически вредную микрофлору и роль ее в процессах порчи мясных продуктов;
- основы микробиологического и санитарного контроля на предприятиях отрасли;
- критерии безопасности и санитарные нормы качества продуктов из мясного сырья.

Уметь:

- готовить и микроскопировать препараты микроорганизмов;
- проводить микробиологическое исследование мясных продуктов;
- 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.

Владеть:

– навыками обсуждения и интерпретации экспериментальных данных;
– навыками информационного поиска по вопросам микробиологии рыбы и мясных продуктов;
– навыками проведения санитарно-микробиологического контроля на мясоперерабатывающих предприятиях.

2. Содержание дисциплины

Источники микробного загрязнения рыбы и механизмы микробиологических процессов в нем. Микрофлора организма животных. Эндогенный путь обсеменения. Значение предубойной выдержки и предубойного осмотра животных. Экзогенный путь обсеменения. Источники и пути микробного обсеменения рыбы в процессе убоя и первичной обработки туш. Источники и пути прижизненного и послеубойного обсеменения рыбы.

Механизмы микробиологических процессов в мясе и их влияние на качество рыбы и мясопродуктов. Микрофлора охлажденного и мороженого рыбы. Микрофлора камер охлаждения, холодильников. Влияние низких температур и относительной влажности воздуха на микроорганизмы в мясе. Динамика изменений микрофлоры рыбы при его охлаждении и замораживании. Меры, ограничивающие развитие микроорганизмов в охлажденном и мороженом мясе. Микрофлора рыбы при посоле. Факторы, влияющие на микроорганизмы в условиях посола (поваренная соль, температура, антагонизм микробов). Изменение рыбы и мясопродуктов при сушке в условиях вакуума.

Виды порчи рыбы и мясных продуктов. Мясо – изменение цвета, свечение, плесневение, гниение, ослизнение, кислое брожение. Колбасные изделия и копчености – гниение, прогорклость, кислое брожение, плесневение. Консервы – бомбаж банок (микробиологический, химический, физический), плоскокислая порча, сульфитная порча.

Влияние технологических режимов и условий обработки мясного сырья на количественный и качественный состав микрофлоры. Источники и пути обсеменения микроорганизмами рыбного фарша в технологическом процессе его приготовления (размораживание рыбы, обвалка, жиловка, созревание, измельчение). Влияние тепловой обработки (обжарка, варка) на микроорганизмы колбасных изделий. Остаточная микрофлора колбас, ее влияние на качество продуктов в результате хранения. Источники микрофлоры консервируемых продуктов. Влияние остаточной микрофлоры на качество консервов.

Санитарно-микробиологический контроль сырья, условий производства и готовой продукции. Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты. Источники об-

семенения рыбы и мясопродуктов возбудителями зооантропонозов. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов. Пищевые отравления: Токсикоинфекции и интоксикации. Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Понятие о санитарнопоказательных микроорганизмах. Роль микрофлоры воды, воздуха производственных помещений в инфицировании пищевых продуктов. Санитарная оценка объектов окружающей среды по микробиологическим показателям. Способы дезинфекции на предприятиях пищевой промышленности.

Бактериологический анализ, методы и схема анализа. Бактериологическое исследование рыбы, колбасных изделий и консервов. Подготовка проб к исследованию. Порядок микробиологического исследования. Характеристика микрофлоры.

Направленное использование микрофлоры в технологических процессах производства мясопродуктов. Микрофлора сырокопченых и сыровяренных колбас. Влияние на микроорганизмы копчения, высушивания, микробного антагонизма и других факторов. Роль некоторых групп микроорганизмов в процессе созревания колбас. Направленное использование полезных микроорганизмов при производстве колбас.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Научные основы производства рыбных продуктов» ставит основной целью изучения формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области переработки водного сырья на базе современных технологий.

Задача дисциплины – приобретение обучающимися комплексных знаний в области химических, физико-химических, биохимических, микробиологических процессов, происходящих при производстве и хранении рыбы и рыбных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- схемы анализа нутриентов пищевых продуктов;
- стандартные и нестандартные методы определения компонентов сырья и готовой продукции.

Уметь:

- оценить качество сырья, готовой продукции;
- использовать свойства тканей и органов водных сырьевых объектов для разработки схем рационального и комплексного их использования;
- аргументировано, обоснованно представлять результаты исследований.

Владеть:

- навыками применения технической и нормативно-правовой документации на сырье и готовую продукцию;
- навыками анализа изменений, происходящих при получении продукции, при использовании различных принципов консервирования;
- навыками представления и защиты результатов исследования.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ПОНЯТИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ И КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ

Характеристика рыбообработки как добывающей и перерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса страны. Тенденции мирового и отечественного рыболовства, развития аквакультуры и марикультуры. Роль технологической науки в совершенствовании традиционных, создании и внедрении новых эффективных энерго- и ресурсосберегающих, экологически чистых технологий переработки гидробионтов. Общая характеристика сырья рыбной промышленности (рыбы, ракообразные, моллюски, иглокожие, морские млекопитающие); массовый состав сырья.

Химический состав сырья (факторы, влияющие на химический состав сырья, классификация рыб по белково-водному коэффициенту, по жирно-

сти, по категориям); характеристика рациональной и комплексной переработки сырья.

НОМЕНКЛАТУРА ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ

Номенклатура и краткая характеристика пищевой, медицинской, технической, кормовой продукции из гидробионтов: номенклатура и краткая характеристика пищевой, медицинской, технической, кормовой продукции из гидробионтов.

Роль рыбопродуктов в питании человека: влияние веществ, содержащихся в гидробионтах, на организм человека.

Научно-обоснованные критерии выбора рационального способа обработки пищевого сырья: влияние способа добычи и условий хранения до обработки на качество сырья; техническое нормирование в рыбной промышленности; перспективные пути научных подходов в технологии переработки гидробионтов.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ СЫРЬЯ

Биологические принципы консервирования и их модификации: биоз (эубиоз, гемибиоз); анабиоз (термоанабиоз, ксероанабиоз).

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ СЫРЬЯ

Биологические принципы консервирования и их модификации: анабиоз (осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз); ценоанабиоз (ацидоценоанабиоз, алкогольценоанабиоз); абиоз (термоабиоз, химабиоз, лучевая стерилизация, механическая стерилизация).

СПОСОБЫ (МЕТОДЫ) КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Способы консервирования, научные основы технологии рыбы и рыбных продуктов; основные технологические процессы производства рыбных продуктов: классификация способов консервирования; физические способы консервирования (воздействие холодом, тепловое воздействие, консервирование излучением, консервирование токами ВЧ и СВЧ, консервирование ультразвуком); химические способы консервирования (обезживание, посол, маринование, консервирование антисептиками); биохимические способы консервирования (консервирование антибиотиками, консервирование фитонцидами, консервирование путем развития отдельных видов микроорганизмов).

НОВЫЕ ФОРМЫ БЕЛКОВОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ

Классификация новых видов продуктов питания.

Научные основы производства пищевого белка: функциональные свойства пищевого белка (растворимость, гелеобразование, пенообразование, стабилизация эмульсий, стабилизация суспензий). Научные основы производства пищевого белка: классификация пищевого белка (белковая мука, белковый концентрат, белковый изолят), выбор сырьевых источников, подготовка сырья, экстракция, влияние температурных режимов на функциональные свойства пищевого белка).

Научные основы производства белковых концентратов (экстракционным, ферментативным, комбинированным способами), изолятов (осаждением белка в изoeлектрической точке), фарша.

Научные основы производства белковых гидролизатов (кислотных, щелочных, ферментативных).

Научные основы производства белковых текстуратов и продуктов на их основе, отвечающих биологическим потребностям человека, с использованием приемов холодной и термоэкструзии, мокрого прядения, капсулирования, криоструктурирования, пластеиновых реакций.

Роль биохимических особенностей сырья, связующих добавок, вкусоароматических добавок, пищевых красителей в формировании структурно-механических и органолептических свойств продукта.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ

Научное обоснование возможности использования тканей и органов гидробионтов для производства продуктов с лечебно-профилактическими свойствами, биологически активных веществ, студнеобразователей, красителей и др.: продукция из рыб и морских млекопитающих (ферментные препараты, арахидоновая кислота, иммуностимулятор из молок лососевых, инсулин); продукция из беспозвоночных (коллагеназа, ганглиин, полиненасыщенные высшие жирные кислоты, хитин, хитозан, глюкозамин, митилан, лецитин, холестерин, ДНК, РНК, спермальные белки).

Предпосылки практической реализации принципов рационального и комплексного использования сырья.

ВТОРИЧНЫЕ СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Классификация вторичных ресурсов: твердые отходы (отходы с низким содержанием минеральных веществ, отходы с высоким содержанием минеральных веществ); жидкие отходы (бланшировочные бульоны, варочные воды, промывные воды); газо- и парообразные отходы (дымовые выбросы копильных производств, пары, образующиеся при сушке кормовой муки). Научные основы, приемы (коагуляция, флотация, ультрафильтрация, биотехнология и др.) утилизации белковых и жировых веществ и жидких стоков на локальных очистных сооружениях: первичная обработка (процеживание, уравнивание потока, осаждение); вторичная обработка (флотация, биологическая очистка); третичная обработка (микрофильтрация, адсорбция, ионообмен).

НОРМАТИВНАЯ БАЗА РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Нормативная база рыбной отрасли» является получение знаний обучающихся о технологическом нормировании в рыбной промышленности.

Задачей изучения дисциплины «Нормативная база рыбной отрасли» является получение необходимых знаний обучающихся для понимания основ рациональной и комплексной переработки сырья.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- основные понятия и определения в области технологического нормирования;
- методические основы технологического нормирования; организационные основы технологического нормирования;
- основные нормативные, нормативно-правовые документы, применяемые в рыбной отрасли;
- документацию на проведение определения показателей качества продукции;
- принципы составления технологических расчетов;
- основные нормативные и правовые документы по расходу сырья, материалов, времени.

Уметь:

- применять методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопление информации в процессе проведения исследований;
- выбирать необходимую документацию;
- производить продуктовые расчеты производства продукции.

Владеть:

- навыками работы с нормативной, технической и нормативно-правовой документацией рыбной отрасли;
- навыками поведения технологических расчетов;
- навыками работы с документами, регламентирующими показатели качества продукции;
- навыками оформления нормативной и технической документации;
- навыками работы с документацией, регламентирующей нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, расхода сырья на единицу готовой продукции.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Значение дисциплины в учебном процессе. Современное состояние сырьевой базы. Массовый состав. Понятие рациональной и комплексной переработки сырья. Терминология нормирования. Нормирование расхода

сырья и материалов. Технологическое нормирование. Норма расхода сырья и материалов. Классификация групп продукции из рыбного сырья: мононормируемая продукция, технорегулируемая продукция, полинормируемая продукция.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Классификация норм расхода сырья и материалов: классификация норм расхода по назначению материальных ресурсов, классификация норм расхода сырья по периоду действия, классификация норм расхода сырья по масштабу применения. Состав и структура норм расхода сырья и материалов: классификация норм расхода сырья и материалов по структуре, технологические отходы, технологические потери. Методы разработки норм: расчетно-аналитический метод, опытный метод, опытно-статистический метод. Показатели использования норм расхода сырья: коэффициент расхода сырья; классификация рыбного сырья в зависимости от коэффициента расхода сырья; коэффициент выхода готовой продукции; влияние сезона лова и стадий зрелости гонад на выход разделанной рыбы; коэффициент извлечения продукта из исходного сырья; коэффициент выхода продукции как показатель ресурсосбережения.

Документация, используемая при разработке и утверждении проектов норм расхода сырья и материалов: данные о технотехнической характеристике сырья; нормативные показатели сырья и готовой продукции. Документация, используемая при разработке и утверждении проектов норм расхода сырья и материалов: данные по расходу сырья, полученные на основании ранее проведенных опытно-контрольных работ; данные производственных отчетов о расходе сырья. Основные единые формы представления проектов норм: формы, представленные в «Инструкции по нормированию.....»; примеры расчета выхода готовой продукции.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Порядок разработки и утверждения норм расхода сырья: организации, на которые возлагается разработка единых норм расхода сырья и материалов; утверждение норм расхода сырья; срок действия норм расхода сырья.

Основные требования к проведению опытно-контрольных работ: основания для проведения опытно-контрольных работ; документы, отражающие результаты опытно-контрольных работ. Основные положения по проведению опытно-контрольных работ.

Порядок взвешивания: основные контрольные единицы для учета изменения массы; примеры расчетов. Порядок отбора опытно-контрольной партии сырья: количество рыбы, отбираемой в опытно-контрольную партию; определение массы рыбы, отобранной для опытно-контрольных работ; определение количества остаточной воды на рыбе-сырце, поступающей по гидрожелобу; определение количества глазури на мороженой глазированной рыбе.

Порядок мойки и стекания.

Техническая подготовка к проведению опытно-контрольных работ.

Обработка результатов опытно-контрольных взвешиваний: определение массы рыбы, отходов и потерь на каждой стадии технологического процесса. Обработка результатов опытно-контрольных взвешиваний: определение выхода полуфабриката на данной операции; определение выхода готовой продукции; определение коэффициента расхода сырья на единицу готовой продукции; примеры расчетов.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Основы нормирования при производстве консервов: определение норм расхода сырья; определение норм расхода основных материалов; определение норм расхода вспомогательных материалов; примеры расчетов.

ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая микробиология и микробиология» является дать необходимую теоретическую базу для практической работы в области микробиологических исследований. Без знания биологических характеристик сырья и понимания сущности происходящих микробиологических процессов невозможно решать вопросы рационального и безотходного производства, хранения сырья и получения продуктов высокого качества, т.е. без знания микробиологии нельзя успешно выполнить задачи по улучшению снабжения населения страны продуктами питания, повышению их качества и максимальному сокращению потерь.

Задачами изучения дисциплины «Общая микробиология и микробиология» является дать студенту знания по строению, морфологии, систематике, функционированию микроорганизмов, об их роли в биосфере и в жизни других живых организмов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные этапы исторического развития микробиологии;
- значение микроорганизмов в природных процессах и человеческой деятельности;
- методы микробиологии;
- систематику и номенклатуру микроорганизмов, принципы классификации, морфологию микроорганизмов;
- основные методы изучения микроорганизмов;
- процессы жизнедеятельности микроорганизмов;
- микрофлору почвы, воды, воздуха;
- влияние факторов окружающей среды на микробы; свойства отдельных ее представителей;
- возможности их биохимической деятельности и условий развития;
- важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами;
- взаимоотношения микроорганизмов с другими живыми существами;
- роль микроорганизмов в эволюционном процессе, гипотезы о происхождении жизни.

Уметь:

- работать с микроскопом;
- готовить препараты микроорганизмов;
- проводить посевы микроорганизмов на различные среды и выделять чистую культуру;
- различать основные группы микроорганизмов;
- уметь определять основную микрофлору продуктов;
- оценивать качество воды по микробиологическим показателям;
- оценивать качество пищевых продуктов по микробиологическим

показателям.

Владеть:

- навыками проведения микробиологического анализа сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов;
- навыками идентификации микроорганизмов.

2. Содержание дисциплины

Морфология и физиология микроорганизмов. Введение. Микробиология и ее объекты. Микробиология как наука. Мир микроорганизмов в природе. Значение микроорганизмов в природных процессах и человеческой деятельности. Методы микробиологии.

Развитие и современное состояние микробиологии. История микробиологии. Основные направления современной микробиологии

Морфология и систематика микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Особенности строения клеток у прокариотов и эукариотов. Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий). Форма и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки: клеточная стенка, цитоплазма, основные органоиды клетки, бактериальное ядро, реснички и фимбрии, капсула и слизистый слой. Споры и спорообразование.

Рост и размножение бактерий. Период генерации. Размножение бактериальной популяции. Естественная и искусственная классификация бактерий.

Морфология, строение и размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи). Плесневые грибы. Строение клетки и тела грибов. Способы размножения. Дрожжи. Форма, размеры, строение клетки. Способы размножения. Основы систематики.

Вирусы и значение их в жизни человека. Бактериофаги. Химический состав и строение. Взаимодействие с клеткой.

Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Основные понятия генетики микроорганизмов. Обмен генетической информацией у прокариот. Строение и репликация генома бактерий. Изменчивость генома бактерий. Мутации у бактерий. Рекомбинация у бактерий. Особенность генетики вирусов. Процесс диссоциации у микроорганизмов. Генетически модифицированные микроорганизмы.

Физиология микроорганизмов. Обмен веществ (метаболизм) микроорганизмов. Связь анаболизма и катаболизма. Биохимическое единство метаболизма. Химический состав бактерий. Классификация микроорганизмов по отношению к количеству и качеству питательных сред. Типы питания микроорганизмов. Факторы роста. Механизмы питания. Ферменты бактерий. Дыхание бактерий. Различные виды брожения и вызывающие их микроорганизмы. Фотосинтез и особенности разных групп фототрофных микроорганизмов. Рост и размножения микроорганизмов. Пигментообра-

зование у бактерий. Особенности физиологии грибов и простейших. Физиология вирусов.

Рост и культивирование микроорганизмов. Требования микроорганизмов к питательным средам. Классификация сред. Способы культивирования микроорганизмов. Методы стерилизации. Способы хранения микробных культур. Смешанные и чистые культуры микроорганизмов. Способы получения чистых культур. Выделение чистых культур бактерий. Культивирование вирусов. Особенности роста микробной популяции в периодической и непрерывной культуре. Антимикробные агенты. Антибиотики. Фитопатогенные микроорганизмы и способы борьбы с ними.

Действие факторов внешней среды и приспособление к ним микроорганизмов. Физические факторы. Влияние температуры. Психрофилы, мезофилы и термофилы. Механизм действия высоких и низких температур на микроорганизмы. Влажность среды. Гидрофилы, мезофилы, ксерофилы. Активность воды. Влияние влажности на развитие микроорганизмов. Действие на микроорганизмы ультрафиолетовых лучей, ионизирующих излучений. Химические факторы. Концентрация растворенных в среде веществ. Плазмолиз. Осмофильные и осмофобные микроорганизмы. Влияние химических веществ. Механизм их действия на микробные клетки. Действие pH среды на развитие микроорганизмов. Биологические факторы. Основные формы взаимоотношений между микроорганизмами, микро- и макроорганизмами: симбиоз и антагонизм. Активный антагонизм, связанный с образованием антибиотиков. Совместное действие факторов внешней среды и приспособление к ним микроорганизмов

Взаимоотношения микроорганизмов с другими живыми существами. Виды биотических связей микроорганизмов. Симбиоз. Типы симбиозов. Микробное сообщество. Синтрофия. Микробные симбиозы. Мутуалистические симбиозы микроорганизмов с животными. Паразитические симбиозы микроорганизмов и животных. Роль микроорганизмов в защите от инфекционных заболеваний. Микроорганизмы и растения. Фитопатогенные микроорганизмы и способы борьбы с ними.

Патогенные, условно-патогенные и непатогенные микробы. Учение об инфекции. Понятие инфекция. Участники инфекционного процесса. Стадии инфекционного процесса. Свойства микробов. Патогенные, условно-патогенные и непатогенные микробы Роль макроорганизма. Роль окружающей среды Характерные особенности инфекционных болезней. Формы инфекционного процесса. Механизмы, пути и факторы передачи инфекции для различных групп инфекционных болезней. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Заболевания, передающиеся через воду и пищевые продукты.

Микроорганизмы как часть экосистемы. Функции микроорганизмов в природе. Особенности микроорганизмов, способствующие их повсеместному распространению. Микробные местообитания. Пространственное расположение микроорганизмов. Экологические стратегии микроорга-

мов. Микрофлора почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов. Проблема загрязнения природных экосистем и возможности самоочищения. Глобальные циклы основных биогенных элементов (углерода, азота, серы, фосфора железа). Современные представления о роли микроорганизмов в эволюции биосферы. Теория симбиогенеза. Гипотеза о зарождении жизни вне Земли

Практическое применение микроорганизмов. Микробная биотехнология. Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли. Разложение углеводов в анаэробных и аэробных условиях. Анаэробные процессы. Спиртовое и маслянокислое брожения. Брожение пектиновых веществ и клетчатки. Аэробные процессы. Аэробное разрушение клетчатки и пектиновых веществ. Превращение азотсодержащих веществ микроорганизмами. Гнилостные процессы. Химизм процесса. Разложение белковых веществ в аэробных и анаэробных условиях. Пути совершенствования микробиологических производств. Приготовление пищевых продуктов с помощью микроорганизмов. Приготовление кормов для сельскохозяйственных животных. Микроорганизмы – продуценты индивидуальных веществ.

Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли. Микробиологические показатели качества хозяйственно-питьевой воды. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах, их характеристика. Санитарно-показательное значение бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые СанПиН к питьевой воде. Микробиологический контроль сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов.

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у обучающихся теоретические знания по вопросам организации предприятий рыбной отрасли, характеристики сырья, нормативной базы отрасли, первичной переработки сырья, технологических схем производства продукции, переработки вторичного сырья, охраны окружающей среды путем очистки сточных вод и воздушных выбросов рыбоперерабатывающих предприятий.

Задача изучения дисциплины – показать студентам, что приобретенные знания по данной дисциплине используются в дальнейшем при изучении специальных дисциплин, выполнении курсовых и дипломных работ.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- основные закономерности организации, машинных технологий как больших систем;
- классификацию технологических потоков и классификацию операций;
- основные свойства водного сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов переработки;
- основные процессы, протекающие при производстве и хранении различных видов продукции;
- принципы малоотходной и безотходной технологии;
- технологические схемы комплексной переработки водного сырья.

Уметь:

- представлять технологию продукции в виде системы процессов;
- формулировать объективное заключение о качестве конкретной технологии и давать рекомендации по его повышению;
- определять массовый состав сырья;
- анализировать влияние способов технологической обработки сырья на пищевую и биологическую ценность.

Владеть:

- понятиями, характеризующими технологический поток;
- навыками работы с технологическими инструкциями по производству рыбных продуктов.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА КАК СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА. Системность технологического потока: понятия, применяемые для характеристики технологического потока (система, элементы, подсистемы, структура системы, связи системы и др.). Операция как составная часть потока: операции первого, второго, третьего, четвертого классов. Эволюция технологического

потока: применение операций разных классов в технологических линиях; классификация технологических потоков.

СТРОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА. Строеение технологического потока как системы процессов: целостность технологического потока; элементы технологической системы; связи между элементами технологической системы; взаимосвязь технологической системы с окружающей средой. Системный анализ технологического потока: структурнофункциональный анализ; функционально-структурный анализ. Моделирование технологического потока: стационарные модели. Моделирование технологического потока: нестационарные модели. Системы технологических процессов: простые системы; большие системы; сложные системы; черты технологического потока.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА. Функционирование технологического потока как системы процессов: функции технологического потока (основные и дополнительные); взаимосвязь функции и структуры технологического потока; управление функционированием технологического потока. Эффективность технологического потока: показатель эффективности функционирования системы; объем производства; качество; свойства, характеризующие качество пищевой продукции; показатель эффективности технологического потока. Точность и устойчивость технологического потока: погрешности технологического потока; точность функционирования технологического потока; устойчивость технологического потока. Управляемость технологического потока: контрольные карты качества; контрольные карты для оперативного управления потоком; контрольные карты для стратегического управления потоком. Надежность технологического потока: понятие технологической надежности потока; методы повышения надежности технологического потока

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА. Развитие технологического потока как системы процессов: системное развитие технологического потока; перспектива адаптации технологического потока. Целостность технологического потока: уровень целостности технологического потока; выбор направления развития технологического потока. Стохастичность технологического потока: качество связей в технологическом потоке; метод априорного ранжирования факторов; оценка качества связей в технологическом потоке; уровень стохастичности связей в технологическом потоке. Чувствительность технологического потока: мера чувствительности технологического потока; оценка коэффициентов влияния. Противоречия технологического потока: узел противоречия; закономерности в разрешении противоречий технологического потока; основные закономерности технологического потока.

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ. Принципы малоотходной и безотходной технологии. Массовый состав сырья. Влияние массового состава на выбор комплексной переработки сырья. Влияние комплексного и

рационального использования гидробионтов на расширение ассортимента выпускаемой продукции. Зависимость принципов малоотходной и безотходной технологии от массового и химического состава сырья. Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки рыб, морских млекопитающих. Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки ракообразных, иглокожих, головоногих, брюхоногих, двусторчатых моллюсков.

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ СЫРЬЯ. Пищевая ценность сырья (белки, липиды, углеводы, витамины, минеральные вещества, воды, ферменты). Биологическая ценность сырья. Влияние технологической обработки на пищевую ценность сырья.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Органическая химия» является формирование у студентов системных базовых знаний об основах органической химии.

Задачами изучения дисциплины «Органическая химия» является формирование представления о биологически активных веществах, имеющих различное значение и роль в жизнедеятельности растительного и животного мира; обучение фундаментальным знаниям о теории химического строения, классификации органических соединений, гомологических рядах, функциональных группах, обеспечивающих главные химические свойства, особенностях взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений; формирование представления о распространенности органических соединений, об их значении в биологическом мире, возможных превращениях в лабораторных и природных условиях.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова; строение и свойства важнейших классов органических соединений, их практическое применение;
- виды химических связей; природу электронных эффектов: индуктивного, мезомерного; механизмы химических процессов, происходящих в ходе органического синтеза;
- основные типы химических реакций для различных классов органических соединений; правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Уметь:

- грамотно оперировать основными понятиями и терминами; определять основные физические и химические характеристики органических веществ;
- проводить расчеты концентраций растворов, писать уравнения реакций проводимых опытов;
- синтезировать органические вещества;
- очищать органические вещества методом перегонки и перекристаллизации; соотносить физические и химические свойства органических веществ с их строением;
- проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

Владеть:

- навыками самостоятельного выполнения химических экспериментов и обобщения результатов;
- планирования, постановки химического эксперимента;

- проведения качественных реакций на функциональные группы органических соединений;
- проведения синтезов заданных органических соединений; применения метрологических принципов инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области.

2. Содержание дисциплины

Углеводороды

Классификация и строение органических соединений. Способы построения названий (номенклатура) органических соединений: тривиальные, рациональные, систематические названия. Гомология и гомологические ряды. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и изомерия, вызванная положением заместителя). Типы химических связей в органических соединениях: ковалентная, электрoвалентная, семиполярная, координационная и водородная связи. Классификация органических реакций. Равновесие и скорости, механизмы, катализ органических реакций.

Алканы. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. sp^3 - гибридное состояние атома углерода. Природа C-C и C-H-связей. Конформации алканов. Нахождение в природе. Способы получения алканов. Химические свойства. Галогенирование, нитрование, сульфохлорирование, окисление. Механизм свободно-радикального замещения в алканах. Различия в реакционной способности атома водорода при первичном, вторичном и третичном атоме углерода. Крекинг алканов (термический и каталитический).

Алкены. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия (углеродного скелета, положения двойной связи). Природа двойной углерод-углеродной связи. sp^2 - гибридное состояние атома углерода. Геометрия двойной связи (цис-, транс-изомерия). Способы получения алкенов. дегидрогалогенирование, дегидратация (правило Зайцева). Химические свойства алкенов. Гидрирование Электрофильное присоединение к алкенам (гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Понятие об электрофильных агентах. Механизм электрофильного присоединения к ненасыщенным системам. Карбокатионы, их стабильность. Правило Марковникова и его современное толкование. Сопряженное присоединение. Гидридные и алкильные миграции. Стереохимия электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов (реакция Вагнера, восстановительное и окислительное озонирование). Радикальные реакции. Присоединение бромистого водорода по Харацу (механизм). Аллильное галогенирование. Понятие о полимеризации алкенов.

Алкины (ацетилены). Номенклатура. Природа тройной углерод-углеродной связи. sp -гибридное состояние атома углерода. Способы получения ацетиленов. Химические свойства. Гидрирование. Электрофильное присоединение к алкинам: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Сравнение реакционной способности алкинов и

алкенов. Присоединение спиртов, цианистого водорода. Реакции с участием подвижного ацетиленового атома водорода (получение ацетиленидов металлов, конденсация с карбонильными соединениями). Полимеризация ацетилена. Ди-, три- и тетрамеризация ацетилена.

Алкадиены. Изомерия, номенклатура, классификация алкадиенов. 1,3-диены, эффект сопряжения. Промышленные способы получения сопряженных диенов (бутадиен, изопрен). Химические свойства 1,3-алкадиенов. Механизм электрофильного 1,2- и 1,4-присоединения, кинетический и термодинамический контроль. Диеновый синтез (реакция Дильса-Альдера). Диены и диенофилы. Полимеризация диенов. Представление о пространственных и линейных полимерах. Каучуки. Пластические массы. Понятие о строении терпенов и каротинов, изопреновое правило. Ароматические углеводороды.

Ароматические соединения. Бензол (электронное и пространственное строение). Формула Кекуле. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Энергия стабилизации ароматических систем (энергия сопряжения). Небензоидные ароматические системы. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов ряда бензола. Способы получения. Химические свойства: нитрование; галогенирование; сульфирование; алкилирование, ацилирование (реакция Фриделя-Крафтса). Электрофильные агенты. Механизм электрофильного замещения в ароматическом ядре, π - и σ -комплексы, доказательства их существования. Энергетический профиль реакции. Реакционная способность замещенных ароматических соединений. Общее представление о механизме нуклеофильного ароматического замещения. Реакции бензольного кольца с нарушением ароматической системы связей (гидрирование, озонирование, хлорирование).

Получение гомологов бензола (побочные процессы полиалкилирование, изомеризация алкилирующего агента). Реакции алкилбензолов с участием боковых цепей. Галогенирование, нитрование по Коновалову боковых цепей алкилбензолов. Окисление алкилбензолов до бензойных кислот. Галогенопроизводные и кислородосодержащие соединения Алифатические галогенпроизводные. Номенклатура и изомерия. Природа связи C-Hal. Способы получения (галогенирование углеводородов, присоединение галогенов и гапогеноводородов к непредельным соединениям, замещение гидроксильной группы на галоген в спиртах). Химические свойства. Понятие о нуклеофильных агентах. Нуклеофильность и основность. Реакции нуклеофильного замещения галогена на гидроксильную, алкоксильную, амино-, циано-группы и др. Механизм нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода (S_N1 и S_N2) Реакции элиминирования E1 и E2 (механизм). Конкуренция реакций замещения и элиминирования. Реакция алкилгалогенидов с металлическим натрием, с магнием (реактив Гриньяра). Природа связи углерод-металл, применение магниорганических соединений в органическом синтезе (реакции с карбонильными соединениями, углекислотой, спиртами, водой). Кислородосодержащие соединения Одноатомные

предельные спирты. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Методы получения спиртов (из алкенов, галогенпроизводных, карбонильных соединений, сложных эфиров и карбоновых кислот). Синтезы с помощью реактива Гриньяра. Ассоциация, водородная связь, кислотность спиртов. Физические свойства. Химические свойства. Реакции водорода гидроксильной группы (с участием связи О-Н спиртов): образование алколютов, ацилирование, взаимодействие с реактивом Гриньяра. Реакции гидроксильной группы: замещение на галоген (под действием галогеноводородов, галогенидов фосфора, хлористого тионила), дегидратация. Окисление спиртов. Сравнение свойств первичных, вторичных и третичных спиртов. Метанол, этанол. Высшие спирты в природе. Непредельные спирты. Изомеризация винилового спирта в ацетальдегид. Аллиловый спирт. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Получение. Пинаколиновая перегруппировка (механизм). Тиоспирты.

Фенолы. Номенклатура и изомерия. Методы синтеза. Промышленное получение фенола из кумола (механизм). Синтез фенолов из хлорбензола, арилсульфокислот, арильдиазосоединений. Химические свойства. Взаимное влияние гидроксильной группы и бензольного кольца. Кислотные свойства фенола, сравнение со спиртами. Влияние заместителей на кислотность фенолов. Получение простых и сложных эфиров фенола. Реакции электрофильного замещения в бензольном ядре фенола (галогенирование, нитрование, сульфирование). Перегруппировка Фриса. Перегруппировка аллиловых эфиров фенола (Кляйзен). Конденсация фенола с карбонильными соединениями. Фенолформальдегидные смолы. Нитрофенолы. Пикриновая кислота (таутомерия). Хиноны. Хиноидная структура как хромофорная группа.

Эфиры. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Реакция Вильямсона, межмолекулярная дегидратация спиртов. Химические свойства: образование оксониевых солей, расщепление кислотами. Диэтиловый эфир, окись этилена, диоксан, тетрагидрофуран. Краун-эфиры. Тиоэфиры

.Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Способы получения оксосоединений: при окислении спиртов, при гидролизе дигалогенпроизводных, из карбоновых кислот и их производных, из ацетиленов. Химические свойства оксосоединений. Строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Влияние заместителей на реакционную способность С=О-группы. Общее представление о механизме нуклеофильного присоединения по связи С=О. Присоединение воды, бисульфита натрия, синильной кислоты. Образование ацеталей. Реакция присоединения-отщепления при взаимодействии оксосоединений с гидросиламином (оксими), с гидразином и его производными (гидразоны), с семикарбозидом (семикарбазоны) (механизм). Реакции с участием альфа-атомов водорода: галогенирование (хлораль), альдольная и кротоновая конденсации (механизм реакции, кислотный и щелочной катализ). Кето-енольная таутомерия. Понятие о карбанионах и их стабилизации. Енолизация альдегидов и кетонов. Влияние

структуры на положение кетонольного равновесия. Галоформная реакция (механизм). Восстановление альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов. Реакция Канницаро (диспропорционирование альдегидов). Реакция Тищенко. Формальдегид, ацетон. Непредельные альдегиды и кетоны. Получение (кетоновая конденсация). Со- пряжение карбонильной группы с двойной углерод–углеродной связью. Присоединение галогеноводородов к непредельным карбонильным соединениям. Акролеин, кетоновый альдегид. Ароматические альдегиды и кетоны. Получение бензальдегида из толуола. Введение ацильной группы в ароматическое кольцо (по Фриделю–Крафтсу). Хиноны.

Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные карбоновые (алкановые) кислоты. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона. Ассоциация кислот. Влияние заместителей на кислотные свойства. Способы получения карбоновых кислот. Физические и химические свойства: галогенирование (механизм); декарбоксилирование; электролиз по Кольбе.

Производные карбоновых кислот. Соли, галогенангидриды, ангидриды, амиды, сложные эфиры, нитрилы. Получение, взаимные превращения. Химические свойства. Образование амидов из оксимов (перегруппировка Бекмана, механизм). Ацилирование аминов, спиртов и фенолов хлорангидридами или ангидридами кислот. Ряд ацилирующих агентов. Этерификация кислот и омыление сложных эфиров (механизм). Сложноэфирная конденсация Кляйзена (механизм). Муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновая кислоты. Особые свойства муравьиной кислоты.

Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Строение. Номенклатура. Изомерия. Получение (из галоген- и окси-кислот). Присоединение по двойной C=C связи. Цис- и транс-изомерия. Химические свойства. Акриловая и метакриловая кислоты. Высшие предельные и непредельные кислоты.

Двухосновные предельные и непредельные карбоновые кислоты. . Номенклатура. Общие методы получения. умаровая и малеиновая кислоты. Различия по физическим и химическим свойствам. Особые свойства метиленовой группы маленового эфира как C-H-кислоты. Малеиновый ангидрид как диенофил в реакции диенового синтеза. Синтезы с помощью маленового эфира. Декарбоксилированиемаленовой кислоты. Полимерные материалы на основе производных акриловой и метакриловой кислот. Янтарная кислота, ее ангидрид и амид. N-бромсукцинимид.

Ароматические карбоновые кислоты. Бензойная кислота, методы ее получения. Дикарбоновые ароматические кислоты.

Органические соединения азота Нитросоединения. Изомерия, номенклатура, строение. Способы получения. Реакция нитрования. Физические и химические свойства. Ароматические нитросоединения. Влияние нитрогруппы на ароматическое ядро. Алифатические нитросоединения, тетра-

трометан, нитроциклогексан, нитробензол, нитротолуолы, тринитротолуол.

Амины. Электронное строение аминогруппы. Алифатические амины. Классификация, номенклатура и изомерия. Способы получения аминов: из галогенпроизводных, при восстановительном аминировании карбонильных соединений, при восстановлении азотсодержащих производных карбонильных соединений и карбоновых кислот, нитросоединений, из амидов карбоновых кислот (перегруппировка Гофмана), по реакции Габриэля. Стереохимия аминов. Химические свойства аминов. Амины как основания. Сравнение основных свойств аммиака, первичных, вторичных и третичных аминов, а также амидов. Алкилирование, ацилирование аминов. Защита аминогруппы. Четвертичные аммониевые основания и их соли.

Диамины, аминоспирты. Ароматические амины (анилин, толуидин). Получение при восстановлении соответствующих нитросоединений. Взаимное влияние аминогруппы и ароматического кольца. Реакции электрофильного замещения в бензольном кольце ароматических аминов. Влияние заместителя в кольце на основные свойства аминогруппы. Сульфаниловая кислота. Понятие о сульфамидных препаратах

Органические соединения с несколькими функциональными группами Оксокислоты. Изомерия, номенклатура. Способы получения: при восстановлении кетокилот; при окислении гликолей; через оксинитрилы. Дегидратация оксокилот. Лактиды и лактоны. Гликолевая, молочная и винная кислоты. Нахождение в природе. Свойства. Оптическая изомерия - вид пространственной изомерии. Асимметрический атом углерода. Стереохимия соединений с двумя асимметрическими атомами углерода. Антиподы (энантиомеры), рацематы, диастереомеры, мезоформы. Стереохимия молочных и винных кислот.

Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Природные аминокислоты. Амфотерные (кислотно-основные) свойства аминокислот. Внутренние соли (бетаимы), изоэлектрическая точка. Реакции аминокислот по карбоксильной и аминогруппам и декарбоксилирование аминокислот. Важнейшие представители природных аминокислот (глицин, аланин, фенилаланин, валин, лейцин, изолейцин, лизин, метионин, треонин, пролин, триптофан). Общее представление о составе, строении, физических и химических свойствах белков. Пептидные спирали и водородная связь. Пептидный синтез. Избирательная защита и активирование амино- и карбоксильной групп (карбобензоксигруппа).

Гетероциклические соединения Классификация и общая характеристика гетероциклов. Пятичленные гетероциклы: фуран, тиофен, пиррол. Их нахождение в природе. Строение (участие р-пары электронов гетероатома в создании ароматического секстета). Изомерия, номенклатура монозамещенных гетероциклов. Ацидофобность. Электрофильное замещение, ориентация вступления заместителя. Сравнение с реакционной способностью бензола.

Шестичленные гетероциклы Пиримидин. Нахождение в природе, строение, изомерия монозамещенных. Сравнение с реакционной способностью пиррола и бензола. Ориентация при электрофильном замещении. Гетероциклы как структурный элемент природных соединений (пуриновые и пиримидиновые основания).

Элементы биоорганической химии

Белки. Состав и строение. Протеиногенные аминокислоты. Пептиды. Структуры белковых молекул. Нуклеиновые кислоты ДНК и РНК. Особенности свойств и строения ДНК и РНК. Углеводы и азотистые основания, входящие в их состав. Биологическая роль нуклеиновых кислот

. Углеводы. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды. Альдопентозы (рибоза, дезоксирибоза, арабиноза, ксилоза), альдогексозы (глюкоза, манноза, галактоза), их строение и нахождение в природе. Стереохимия альдоз и кетоз. Глюкоза, открытая и циклическая (полуацетальная) формы глюкозы (пиранозная, фуранозная). Формулы Хеуорса. Химические свойства. Окисление, восстановление, ацилирование. Гликозиды (циклические ацетали) и агликоны. Озазоны. Эпимеры. Реакции укорочения и удлинения цепи. Конфигурация циклической формы у рибозы и дезоксирибозы. Фруктоза как пример кетозы. Строение, свойства. Эпимеризация моносахаридов (взаимопревращение глюкозы, маннозы и фруктозы).

Олигосахариды. Сахароза как представитель дисахаридов, ее строение, инверсия оптической активности при гидролизе. Лактоза. Мальтоза. Целлобиоза. Несахароподобные полисахариды. Крахмал, клетчатка. Строение макромолекул. Химическая переработка клетчатки.

Липиды. Понятие о липидах. Классификация липидов. Аналитические характеристики жиров. Химические свойства. Мыла, детергенты, воски. Терпены.

Борорганические соединения. Свойства и получение. Кремнийорганические соединения. Свойства и получения. Металлоорганические соединения. Свойства и получение, биологическая роль. Фторорганические соединения. Свойства и получение.

ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы биотехнологии» является овладение основными понятиями в области использования культур клеток бактерий, дрожжей, животных и растений, метаболизм и биосинтетические возможности которых обеспечивают выработку специфических веществ.

Задачами изучения дисциплины «Основы биотехнологии» являются развитие и подготовка на современном уровне бакалавров техники и технологии, знакомых с новейшими технологиями получения биологически активных веществ, кормовых продуктов, продуктов питания нетрадиционными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- историю и перспективы развития биотехнологии как науки и прикладной дисциплины;
- сущность методов генной инженерии, клеточной инженерии;
- способы получения медицинских препаратов, лекарственных и биологически активных веществ, ферментов, гормонов, интерферонов;
- влияние биотехнологии на экологию.

Уметь:

- различать этапы развития биотехнологии;
- применять методы получения чистой культуры микроорганизмов;
- определять метод, примененный для получения определенных веществ и продуктов;
- классифицировать методы очистки сточных вод и воздуха.

Владеть:

- навыками определения связи биотехнологии с другими науками;
- навыками выбора метода биотехнологии для получения новых объектов;
- навыками определения биотехнологических основ производства конкретного пищевого продукта;
- навыками выбора метода очистки сточных вод и воздушных выбросов.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. СТАНОВЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ КАК НАУКИ

История возникновения биотехнологии: история пивоварения, сыроварения, хлебопечения, виноделия.

Формирование биотехнологии как науки: этапы развития биотехнологии; современное состояние науки, ее связь с другими науками, прикладной характер биотехнологии.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

Строение микробной клетки. Метаболизм микробной клетки: типы питания микроорганизмов; факторы, влияющие на обмен веществ микроорганизмов. Культивирование микроорганизмов: методы получения чистой культуры микроорганизмов; характеристика питательных сред для микроорганизмов.

Получение биомассы микроорганизмов в промышленных ферментерах.

МЕТОДЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

Генная инженерия: применение генной инженерии; предпосылки разработки метода генной инженерии; сущность метода генной инженерии; закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» о продуктах из генномодифицированного сырья. Клеточная инженерия: клонирование культур тканей и клеток высших растений; соматическая гибридизация клеток растений и область его применения; особенности культивирования клеток растений. Инженерия культур клеток животных и человека: предпосылки разработки методов инженерии культур клеток животных и человека; клонирование клеток животных и человека; трансплантация эмбрионов; создание гибридом; особенности культивирования клеток животных.

БИОТЕХНОЛОГИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Хлебопекарное производство: сырье для хлебопечения; основы технологии хлеба и хлебобулочных изделий; применение ферментных препаратов в хлебопечении. 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.

СВЯЗЬ БИОТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

Применение микроорганизмов для очистки сточных вод и для контроля загрязнения: применение микроорганизмов для очистки сточных вод; контроль загрязненности сточных вод с помощью микроорганизмов.

ОСНОВЫ БИОЭНЕРГЕТИКИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы биоэнергетики» является овладение студентами теоретических знаний по вопросам образования энергии в процессе дыхания и брожения живых организмов; образования энергии из биомассы в результате действия различных микроорганизмов.

Задачами изучения дисциплины «Основы биоэнергетики» являются приобретение знаний студентами по данной дисциплине и использование их в дальнейшем при изучении специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- классификацию живых организмов в соответствии с источниками потребляемой энергии;

- характеристику аэробного и анаэробного дыхания;

- сущность процессов получения этанола, биогаза, углеводов, водорода, белка одноклеточных организмов.

Уметь: определять степень сбалансированности пищевых рационов.

Владеть:

- навыками определения энергетической ценности продуктов питания;

- навыками определения среднесуточной потребности различных групп населения в энергии;

- навыками определения пищевой ценности рациона в виде показателей интегрального сора.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ. ФОТОСИНТЕЗ КАК ОСНОВА БИОЭНЕРГЕТИКИ

Классификация живых организмов в соответствии с источниками потребляемой энергии: фототрофные организмы, хемотрофные организмы; функции АТФ. Фотосинтез как основа биоэнергетики: структурная и биохимическая организация фотосинтетического аппарата (организация фотосинтетического аппарата на уровне листа, структурная организация хлоропластов); пигментные системы фотосинтезирующих организмов (хлорофиллы, фикобилины, каротиноиды). Первичные процессы фотосинтеза (механизм поглощения света молекулой пигмента, механизм преобразования энергии в реакционных центрах, энергетическая эффективность работы реакционных центров бактерий и высших растений).

КЛЕТОЧНОЕ ДЫХАНИЕ

Общая характеристика процесса дыхания: дыхательные субстраты; основные процессы при клеточном дыхании: окисление и декарбоксилирование; схема аэробного и анаэробного дыхания у живых организмов; процесс гликолиза и его основные этапы: фосфорилирование сахара, расщепление сахара и окисление; баланс гликолиза. Характеристика аэробного дыхания: переходный этап между гликолизом и циклом Кребса: цикл Кребса, дыхательная цепь, баланс аэробного дыхания. Характеристика анаэробного дыхания: спиртовое брожение у грибов (дрожжей); баланс спир-

тового брожения; анаэробное дыхание в животных клетках (мышцах); образование молочной кислоты и её роль в организме; баланс анаэробного дыхания; значение анаэробного дыхания в промышленности. Характеристика анаэробного дыхания: спиртовое брожение у грибов (дрожжей); баланс спиртового брожения; анаэробное дыхание в животных клетках (мышцах); образование молочной кислоты и её роль в организме; баланс анаэробного дыхания; значение анаэробного дыхания в промышленности.

ПРОИЗВОДСТВО ЭТИЛОВОГО СПИРТА

Характеристика сырья для получения этанола, продукта и его целевого назначения: применение этанола в различных отраслях; значение и недостатки дрожжей при получении этанола; сырье для получения этилового спирта и его оценка; методы и условия производства этанола. Технология производства этанола; способы совершенствования производства этанола; перспективы и преимущества применения различных видов микроорганизмов для получения этанола; производство этанола в качестве топлива.

ПРОИЗВОДСТВО БИОГАЗА

Технология получения биогаза: биохимический и микробиологический характер процесса; этапы биометаногенеза; роль бактерий на различных этапах процесса; способы производства биогаза; применение различных субстратов для получения биогаза.

ПРОИЗВОДСТВО УГЛЕВОДОРОДОВ

Получение углеводородов в качестве источника энергии; применение одноклеточных водорослей для получения углеводородов; технология получения углеводородов.

ФОТОПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОДА

Технология получения водорода: превращение энергии солнечного света; роль ферментов в процессе; пути повышения эффективности фотосинтетических систем.

ПРОИЗВОДСТВО БЕЛКА ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Получение белка микроводорослей: особенности метаболизма микроводорослей; культивирование микроводорослей в открытых биореакторах; культивирование микроводорослей в закрытых биореакторах; получение белка дрожжей.

Получение белка микроводорослей: культивирование микроводорослей в закрытых биореакторах; получение белка дрожжей.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАССЫ

Экологическая оценка технологий использования биомассы: вклад биомассы в мировое производство энергии; современное состояние и потенциальные возможности развития биоэнергетики в России

ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности» является получение знаний о содержании законов, нормирующих качество, безопасность пищевых продуктов, регламентирующих условия производства и реализации продуктов питания.

Задачами изучения дисциплины «Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности» являются получение необходимых знаний для понимания основных положений стандартов, регулирующих условия производства, реализации и потребления пищевых продуктов.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- положения ФЗ «О техническом регулировании», «О санитарноэпидемиологическом благополучии населения», «О защите прав потребителей», «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

- положения технических регламентов на продукцию.

Уметь:

- применять положения законов в процессе разработки и производства пищевой продукции;

- применять положения технических регламентов в процессе разработки и производства пищевой продукции.

Владеть:

- навыками анализа содержания законов с целью использования при организации производственного процесса;

- навыками анализа содержания технического регламента с целью использования при организации производственного процесса.

2. Содержание дисциплины

ЗАКОН РФ «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ». Основные понятия. Сфера применения. Принципы технического регулирования. Особенности технического регулирования. Технические регламенты: цели, содержание, применении. Порядок принятия технических регламентов. Порядок изменения и отмены технических регламентов. Стандартизация. Цели и принципы. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Подтверждение соответствия: цели, принципы и формы. Декларирование соответствия.

ЗАКОН РФ «О САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ БЛАГОПОЛУЧИИ НАСЕЛЕНИЯ». Общие положения. Права и обязанности граждан по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Профилактические мероприятия. Санитарно-эпидемиологические требования безопасности среды обитания для человека. Государственное регулирование в области обеспечения санитарноэпидемиологического бла-

гополучия населения. Организация государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Ответственность за нарушение санитарного законодательства. Заключительные положения закона.

ЗАКОН РФ «О ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». Правовое регулирование в области защиты прав потребителей. Международные договоры Российской Федерации. Ответственность изготовителя за ненадежную информацию о товаре

ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРАХ, РАБОТАХ, УСЛУГАХ. Права потребителей при обнаружении в товаре недостатков. Дистанционный способ продажи товара. Порядок возмещения расходов покупателя за некачественные товары. Защита прав потребителей при выполнении работ. Государственная и общественная защита прав потребителей.

ЗАКОН РФ «О КАЧЕСТВЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ». Основные понятия. Правовое регулирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Оборотоспособность пищевых продуктов, материалов и изделий. Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов.

ЗАКОН РФ «О КАЧЕСТВЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ». Полномочия исполнительной власти Российской Федерации в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Государственное нормирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Особенности лицензирования отдельных видов деятельности по изготовлению и обороту пищевых продуктов. Государственная регистрация пищевых продуктов.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ ГРАЖДАНСКОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Общие положения. Авторское право. Права, смежные с авторскими. Патентное право.

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА ТР ТС 021/2011. Государственный надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов, здоровья населения. Требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов. Порядок утилизации и уничтожения некачественных и опасных пищевых продуктов.

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – развитие у обучающихся умений и навыков в решении научных задач.

Основная задача дисциплины – формирование у обучающихся научного способа мышления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- методы работы с литературными источниками.
- правила подготовки черновой рукописи и изложения научных материалов;
- правила оформления научной работы;
- правила представления формул, написания символов и оформления экспликаций;
- правила перепечатки рукописи;
- порядок защиты научной работы;
- принципы выбора темы научного исследования.

Уметь:

- изучать и анализировать информацию по тематике исследования;
- планировать научно-исследовательскую работу и составлять отчеты о результатах работы;
- обосновывать выбор темы исследования;
- составлять композицию научной работы;
- использовать и оформлять цитаты, ссылки и заимствования;
- составлять и оформлять вспомогательные указатели;
- оформлять приложения и примечания;
- оформлять библиографический аппарат;
- применять основные понятия научно-исследовательской работы.

Владеть:

- навыками изучения научно-технической информации и отбора фактического материала.
- навыками рубрикации текста;
- навыками применения языка и стиля научной работы;
- навыками представления табличного материала, отдельных видов текстового материала, иллюстративного материала;
- навыками применения информационных технологий для оформления отчетов о научной работе и для обработки результатов исследования;
- навыками применения понятий научно-исследовательской работы;
- навыками применения логических законов и правил;
- навыками составления рабочих планов;
- навыками библиографического поиска литературных источников;
- навыками изучения литературы и отбора фактического материала.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия научно-исследовательской работы. Общая методология научного творчества. Использование методов научного познания. Применение логических законов и правил. Выводные суждения. Правила построения логических определений.

Подготовка к написанию научной работы и накопление научной информации. Выбор темы. Составление рабочих планов. Библиографический поиск литературных источников. Изучение литературы и отбор фактического материала. Работа над рукописью научной работы. Оформление научной работы. Правила перепечатки рукописи. Порядок защиты научной работы.

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы общей и неорганической химии» является овладение студентами теоретическими основами общей и неорганической химии, химией элементов и техникой лабораторных исследований.

Задачами изучения дисциплины «Основы общей и неорганической химии» является формирование знаний по общетеоретическим вопросам общей и неорганической химии, по свойствам элементов и их соединений; выработка химического мышления на основе теоретических представлений, законов и понятий общей и неорганической химии; обучение технике обращения с веществом, реактивами, приборами и установками; обучение навыкам экспериментальной работы, закрепление и углубление на практике полученные теоретические знания; развитие опыта самостоятельной научно-исследовательской работы, навыков наблюдения, обобщения и обработки экспериментальных данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: технику безопасности при работе в химической лаборатории;

– основные понятия и законы общей химии; важнейшие классы неорганических соединений и их номенклатуру; основу строения молекул и химическую связь; строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева;

– основные закономерности протекания химических реакций; основные физико-химические свойства растворов; основы электрохимии; химию элементов групп периодической системы.

Уметь: пользоваться справочной литературой; оценивать результаты, полученные при проведении лабораторных работ.

Владеть: навыками работы с едкими веществами и другими химическими соединениями; проведения химических опытов методом полумикроанализа; составления отчета по проделанной работе.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия и законы химии

Введение. Атомно-молекулярное учение. Химия как наука о веществах и их превращениях. Значение химии в формировании мировоззрения, в изучении природы и развития техники. Химия и охрана окружающей среды. Основное содержание атомно-молекулярного учения. Относительные атомные и молекулярные массы. Моль-единица количества вещества.

Основные понятия химии и законы стехиометрии. Атом. Молекула. Химический элемент. Простое и сложное вещество. Чистые вещества и смеси. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон объемных отношений. Закон Авогадро. Определение молекулярных масс веществ, находящихся в газообразном состоянии. Парциальное давление газа. Эквивалент. Закон эквивалентов.

Неорганические соединения. Номенклатура и свойства

Важнейшие классы и номенклатура неорганических соединений. Оксиды. Основные и кислотные оксиды. Основания. Амфотерные гидроксиды. Кислоты и соли.

Строение вещества

Строение атома и систематика химических элементов. Квантово-механическая модель строения атома. Атомные спектры как характеристики энергетических уровней электрона. Характеристика энергетического состояния электрона квантовыми числами. Атомные орбитали. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Правило Гунда. Последовательность заполнения электронных орбиталей атомов. Правило Клечковского. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атомов элементов.

Химическая связь и строение молекул. Представление о химической связи. Количественные характеристики химической связи: длина связи, энергия связи, валентные углы. Ионная связь. Ненаправленность и ненасыщаемость ионной связи. Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи: направленность, насыщаемость. Основные положения метода валентных связей. Гибридизация. Типы гибридизации атомных орбиталей. Донорно-акцепторная связь. Сигма-, пи-связи. Основные положения метода молекулярных орбиталей. Энергетические диаграммы распределения электронов в молекуле. Строение и свойства простейших молекул. Строение вещества в конденсированном состоянии.

Типы взаимодействия молекул. Комплексные соединения. Основные виды взаимодействия молекул. Сила межмолекулярного взаимодействия. Водородная связь, донорно-акцепторное взаимодействие.

Комплексные соединения. Строение и свойства комплексных соединений. Химическая связь в комплексных соединениях. Номенклатура и классификация.

Общие закономерности химических процессов

Энергетика химических процессов. Химическое равновесие. Элементы химической термодинамики. Внутренняя энергия и энтальпия. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Энтальпия образования химических соединений. Понятие об энтропии. Изменение энтропии при химических процессах. Понятие об энергии Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы процессов. Изменение энергии Гиббса при химических процессах. Стандартные энергии Гиббса. Направление химических реакций.

Химическая кинетика. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализ.

Обратимые и необратимые процессы. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа равновесия. Смещение химиче-

ского равновесия. Принцип Ле-Шателье. Влияние температуры, давления и концентрации реагентов на равновесие.

Растворы. Электрохимические процессы

Основные характеристики дисперсных систем. Степень дисперсности. Классификация дисперсных систем. Гетерогенные и гомогенные дисперсные системы. Растворы как компонентные системы. Растворимость. Растворимость газов, жидкостей и кристаллов. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Растворы электролитов. Равновесия в растворах. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Закон разведения Оствальда. Изотонический коэффициент, его связь со степенью диссоциации. Теория сильных электролитов. Понятие об активности растворов. Ионные реакции. Условия смещения ионных равновесий. Амфотерные электролиты. Производство растворимости.

Протолитическое равновесие. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Индикаторы. Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза солей. Полный гидролиз. Степень и константа гидролиза.

Электрохимические процессы. Классификация химических реакций. Обменные и окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций различными методами. Понятие о двойном электрическом слое и об электродных потенциалах. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Ряд напряжения металлов. Зависимость величины электродных потенциалов от концентрации ионов в растворе. Уравнение Нернста. Сущность электролиза. Последовательность разряда ионов на аноде и катоде. Электролиз с активными и инертными электродами. Законы Фарадея. Выход по току при электролизе.

Понятие о коррозии металлов. Классификация коррозионных процессов. Экономические аспекты коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Законы роста окисных пленок. Механизм электрохимической коррозии. Коррозия с кислородной и водородной деполяризацией. Контактная коррозия. Методы защиты от коррозии. Защитная атмосфера. Ингибиторы коррозии. Защитные покрытия: металлические, неметаллические и лакокрасочные покрытия. Электрохимическая защита.

Химия элементов

Водород. Получение водорода. Свойства и применение водорода. Перекись водорода.

Галогены. Химические свойства галогенов. Соединения галогенов с водородом. Кислородсодержащие соединения водорода.

Подгруппа кислорода. Получение и свойства кислорода. Сера, селен, теллур.

Подгруппа азота. Получение и свойства азота. Соединения азота. Фосфор. Мышьяк, сурьма, висмут.

Подгруппа углерода. Аллотропия. Углеродсодержащие соединения.

Свойства металлов 1-3 групп главных подгрупп периодической системы элементов.

Свойства металлов побочных подгрупп 5-8-групп периодической системы элементов.

ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы предпринимательской деятельности» является освоение знаний в области предпринимательской деятельности, приобретение умений и способности применять их на практике, развитие творческого мышления.

Задачи дисциплины:

- сформулировать понятийный аппарат, составляющий конструкцию предпринимательской деятельности;
- сформировать у студентов образ современного предпринимателя и его личностные качества;
- раскрыть роль предпринимательства в современных экономических условиях, а также проблемы, с которыми предприниматели сталкиваются в своей деятельности;
- раскрыть формы хозяйственной деятельности в предпринимательстве и факторы, влияющие на выбор организационно-правовой формы предпринимательской деятельности;
- познакомить с порядком организации, осуществления и прекращения предпринимательской деятельности;
- определить влияние инновационного бизнеса на эффективность предпринимательства;
- познакомить с принципами и методами оценки эффективности предпринимательской деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- историю развития российского предпринимательства;
- социально-экономическую сущность предпринимательства;
- факторы внешней среды, оказывающие влияние на предпринимательскую деятельность;
- функции предпринимателя, реализуемые при создании собственного дела;
- этапы создания собственного дела;
- направления и методы исследования предпринимательской среды при создании собственного дела;
- методы нивелирования предпринимательского риска при создании собственного дела;
- особенности различных способов начала осуществления предпринимательской деятельности и организационно-правовых форм вновь создаваемой фирмы;
- направления государственной поддержки малого и среднего предпринимательства;
- структуру и содержание основных разделов бизнес-плана вновь

создаваемой фирмы;

- основные процедуры юридического оформления фирмы;
- основные процедуры прекращения предпринимательской деятельности.

Уметь:

- формулировать цели создания конкретного собственного дела;
- обосновывать выбор сферы предпринимательской деятельности, способ начала ее осуществления, организационно-правовой формы предприятия в процессе создания конкретного собственного дела;
- рассчитывать потребность в финансовых средствах, необходимых для создания конкретного собственного дела и срок его окупаемости;
- разрабатывать проекты учредительных документов;
- составлять договоры продажи, аренды и договор франчайзинга;
- определять стратегию предприятия в сфере коммерции;
- определять эффективность бизнеса.

Владеть:

- методами анализа и оценки информации, отражающей состояние и тенденции развития различных рынков;
- механизмом разработки бизнес-плана вновь создаваемой фирмы;
- навыками выступления перед аудиторией с информационными докладами, сообщениями и презентациями по актуальным проблемам российского предпринимательства.

2. Содержание дисциплины

Сущность и содержание предпринимательской деятельности: цели, основные черты, функции и факторы предпринимательства; классификация и виды предпринимательской деятельности.

Понятие малого предпринимательства. Роль и критерии малого предпринимательства в развитии экономики. Государственная поддержка развития малого предпринимательства.

Способы создания собственного дела: организация создания предприятия «с нуля»; приобретение франшизы; покупка действующего предприятия. Предпринимательская идея и этапы организации предприятия «start-up». Юридическое оформление предприятия.

Прекращение предпринимательской деятельности индивидуального предпринимателя и/или юридического лица.

Характеристика инвестиционных проектов: понятие, виды, обеспечение инновационных проектов, источники финансирования, этапы разработки. Инвестиционная привлекательность проектов: показатели инвестиционной привлекательности, оценка экономической привлекательности. Особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов.

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы рационального питания» является получения знаний о составе продуктов питания, их роли для организма человека, о принципах составления пищевого рациона, культуре питания.

Задачей изучения дисциплины «Основы рационального» является получение необходимых знаний для понимания явлений, происходящих в организме человека при потреблении продуктов питания, и их влияния на здоровье.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать: – строение пищеварительной системы человека; – роль пищевых веществ в метаболизме; – принципы рационального питания; – химический состав пищевых продуктов и роль основных компонентов в питании человека.

Уметь: – определять потребительские свойства продуктов питания; – определять энергетическую ценность пищевых продуктов; – анализировать пищевую ценность продуктов питания. – составлять пищевой рацион в соответствии с принципами рационального питания. – определять назначение биологически активных добавок в зависимости от их химического состава.

Владеть: – навыками анализа качества пищеварения; – навыками определения энергетической потребности человека; – навыками анализа пищевого рациона и химического состава отдельных продуктов с точки зрения принципов рационального питания

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ПИЩА И ХАРАКТЕР ПИТАНИЯ. Характеристика пищеварительной системы; отличия строения пищеварительной системы человека от пищеварительной системы плотоядных и травоядных животных. Пищевые традиции.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАБОЛИЗМА. ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ. Характеристика процессов ассимиляции и диссимиляции в обмене веществ. Энергетический обмен – основной и дополнительный. Концепция рационального питания: принципы рационального питания, принципы составления пищевого рациона.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ВЕЩЕСТВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Характеристика белков: функции белков в организме, аминокислотный состав белков, источники растительного и животного белка, использование пищевых белков в качестве структурообразователей и обогатителей продуктов питания. Характеристика липидов:

функции липидов в организме, липиды животного и растительного происхождения; рыбий жир; холестерин; лецитин. Характеристика углеводов: функции углеводов в организме, балластные вещества; источники углеводов; сладкоедение. Характеристика витаминов: функции витаминов в организме; водорастворимые и жирорастворимые витамины; авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Характеристика неорганических веществ: функции воды в организме; формы связи воды в биологических тканях; способы очистки питьевой воды в бытовых условиях; функции минеральных солей в организме; макроэлементы и микроэлементы; солеедение.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИЕТ. Общая характеристика диет: понятие «диета»; задачи диетологии, диетотерапии. Характеристика отдельных «диет» (возникновение и распространение, основные принципы, преимущества и недостатки): вегетарианство; сухоедение; сыроедение; очковая диета; безуглеводная диета; раздельное питание; голодание.

ПРОБЛЕМА ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА. Характеристика проблемы ожирения: основные причины избыточной массы тела; влияние избыточной массы тела на здоровье; способы достижения и поддержания оптимальной массы тела.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ. Общая характеристика биологически активных добавок (БАД).

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у обучающихся теоретические знания по вопросам организации предприятий рыбной отрасли, характеристики сырья, нормативной базы отрасли, первичной переработки сырья, технологических схем производства продукции, переработки вторичного сырья, охраны окружающей среды путем очистки сточных вод и воздушных выбросов рыбоперерабатывающих предприятий.

Задача изучения дисциплины – показать студентам, что приобретенные знания по данной дисциплине используются в дальнейшем при изучении специальных дисциплин, выполнении курсовых и дипломных работ.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- основные закономерности организации, машинных технологий как больших систем;
- классификацию технологических потоков и классификацию операций;
- основные свойства водного сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов переработки;
- основные процессы, протекающие при производстве и хранении различных видов продукции;
- принципы малоотходной и безотходной технологии;
- технологические схемы комплексной переработки водного сырья.

Уметь:

- представлять технологию продукции в виде системы процессов;
- формулировать объективное заключение о качестве конкретной технологии и давать рекомендации по его повышению;
- определять массовый состав сырья;
- анализировать влияние способов технологической обработки сырья на пищевую и биологическую ценность.

Владеть:

- понятиями, характеризующими технологический поток;
- навыками работы с технологическими инструкциями по производству рыбных продуктов.

2. . Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА КАК СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Системность технологического потока: понятия, применяемые для характеристики технологического потока (система, элементы, подсисте-

мы, структура системы, связи системы и др.). Операция как составная часть потока: операции первого, второго, третьего, четвертого классов.

Эволюция технологического потока: применение операций разных классов в технологических линиях; классификация технологических потоков.

СТРОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА

Строение технологического потока как системы процессов: целостность технологического потока; элементы технологической системы; связи между элементами технологической системы; взаимосвязь технологической системы с окружающей средой. Системный анализ технологического потока: структурно-функциональный анализ; функционально-структурный анализ. Моделирование технологического потока: стационарные и нестационарные модели. Системы технологических процессов: простые системы; большие системы; сложные системы; черты технологического потока.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА

Функционирование технологического потока как системы процессов: функции технологического потока (основные и дополнительные); взаимосвязь функции и структуры технологического потока; управление функционированием технологического потока. Эффективность технологического потока: показатель эффективности функционирования системы; объем производства; качество; свойства, характеризующие качество пищевой продукции; показатель эффективности технологического потока. Точность и устойчивость технологического потока: погрешности технологического потока; точность функционирования технологического потока; устойчивость технологического потока. Управляемость технологического потока: контрольные карты качества; контрольные карты для оперативного управления потоком; контрольные карты для стратегического управления потоком. Надежность технологического потока: понятие технологической надежности потока; методы повышения надежности технологического потока.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА

Развитие технологического потока как системы процессов: системное развитие технологического потока; перспектива адаптации технологического потока.

Целостность технологического потока: уровень целостности технологического потока; выбор направления развития технологического потока. Стохастичность технологического потока: качество связей в технологическом потоке; метод априорного ранжирования факторов; оценка качества связей в технологическом потоке; уровень стохастичности связей в технологическом потоке.

Чувствительность технологического потока: мера чувствительности технологического потока; оценка коэффициентов влияния. Противоречия технологического потока: узел противоречия; закономерности в разреше-

нии противоречий технологического потока; основные закономерности технологического потока.

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

Принципы малоотходной и безотходной технологии. Массовый состав сырья. Влияние массового состава на выбор комплексной переработки сырья. Влияние комплексного и рационального использования гидробионтов на расширение ассортимента выпускаемой продукции. Зависимость принципов малоотходной и безотходной технологии от массового и химического состава сырья. Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки рыбы. Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки морских млекопитающих.

Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки ракообразных. Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки иглокожих. Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки головоногих моллюсков. Технологические схемы комплексной переработки водного сырья: схемы переработки брюхоногих, двусторчатых моллюсков.

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ СЫРЬЯ

Пищевая ценность сырья (белки, липиды, углеводы, витамины, минеральные вещества, воды, ферменты). Биологическая ценность сырья. Влияние технологической обработки на пищевую ценность сырья.

ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» – формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний об основных микроингредиентах, их классификации, составе, роли в пищевых технологиях и питании, оценке с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований.

Задачи – дать знания о роли пищевых, биологически активных добавок и улучшителей в создании продуктов питания; об основных группах пищевых добавок, обеспечивающих внешний вид, текстуру, вкус и аромат, сохранность продуктов питания; о технологических функциях и механизмах действия пищевых добавок, способах их внесения и эффективности использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах; о стандартизации и сертификации пищевых, биологически активных добавок и продуктов с их содержанием.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- классификацию пищевых красителей, загустителей, гелеобразователей и эмульгаторов, веществ, препятствующих слеживанию и комкованию, веществ, определяющих вкус и аромат пищевых продуктов, антиокислителей и консервантов, технологических добавок;

- современную цифровую кодификацию пищевых красителей, загустителей, гелеобразователей и эмульгаторов, веществ, препятствующих слеживанию и комкованию, веществ, определяющих вкус и аромат пищевых продуктов, антиокислителей и консервантов, технологических добавок;
- международный опыт оборота пищевых добавок;

- гигиенические требования к применению пищевых добавок.

Уметь: выбирать способы внесения пищевых красителей, загустителей, гелеобразователей и эмульгаторов, веществ, препятствующих слеживанию и комкованию, веществ, определяющих вкус и аромат пищевых продуктов, антиокислителей и консервантов, технологических добавок в технологии продуктов из животного сырья;

обосновывать выбор пищевых добавок.

Владеть: навыками пользования документацией, регламентирующей применение пищевых красителей, загустителей, гелеобразователей и эмульгаторов, веществ, препятствующих слеживанию и комкованию, веществ, определяющих вкус и аромат пищевых продуктов, антиокислителей и консервантов, технологических добавок.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК.

Предмет и задачи курса. Определение понятия «Пищевые и биологически активные добавки и улучшители». Добавки, специально вводимые в связи с технологической необходимостью. Назначение, роль в создании традиционных пищевых продуктах и продуктов питания нового поколения. Классификация пищевых добавок.

ПИЩЕВЫЕ ВЕЩЕСТВА, УЛУЧШАЮЩИЕ ВНЕШНИЙ ВИД ПРОДУКТОВ. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы. Получение. Применение. Новые фирмы: натуральные (природные) красители; неорганические (минеральные) красители; синтетические красители; стабилизаторы окраски; отбеливатели.

ВЕЩЕСТВА, ИЗМЕНЯЮЩИЕ СТРУКТУРУ И ФИЗИКОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Загустители и гелеобразователи. Получение и применение. Товарные формы. Загустители: гуммиарабик, альгинаты, камеди, производные целлюлозы и крахмала. Гелеобразователи: агар, агароид, альгинат, каррагинан, пектин. Пищевые поверхностно-активные вещества, получение и применение, товарные формы: лецитины, производные ацилглицеринов, производные молочной кислоты, производные дикарбоновых кислот, эфиры моно- и дисахаридов, эфиры сорбита и ксилита, силиконы, эмульгирующие соли.

ВЕЩЕСТВА, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ СЛЕЖИВАНИЮ И КОМКОВАНИЮ. Вещества, уменьшающие липкость, влагоудерживающие добавки, присыпки, разделяющие вещества: разделители, разделяющие агенты, антиадгезивы; антислеживающие агенты; разрыхлители; наполнители; пеногасители; уплотнители растительных тканей; пенообразователи; влагоудерживающие добавки.

ВЕЩЕСТВА, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВКУС И АРОМАТ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Подслащивающие вещества (сахарозаменители и подсластители): синтетические сладкие вещества: сахарин, цикламаты, дипептиды; способы получения и применения отдельных подслащивающих веществ. Товарные формы. Ароматизаторы и вкусовые добавки: эфирные масла, эссенции, усилители вкуса и запаха, модификаторы вкуса, кислоты и регуляторы кислотности.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ЗАМЕДЛЯЮЩИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ И ОКИСЛИТЕЛЬНУЮ ПОРЧУ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ГОТОВЫХ ПРОДУКТОВ. Пищевые антиокислители: виды антиокислителей, применение; синергисты антиокислителей (лимонная, винно-каменная кислоты, полифосфаты и др.); комплексообразователи. Консерванты: собственно консерванты; вещества, обладающие консервирующим действием; антибиотики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ. Растительный белок: сырье; методы выделения, основные формы; применение. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов: улучшители окислительного и восстановительного действия для обработки муки; глазирователи; комплексные пищевые добавки; пищевые добавки, включающие макро- и микронутриенты; ферментные препараты.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК. Экономические и экологические аспекты применения пищевых добавок: международный опыт оборота пищевых добавок; основные коммерческие пищевые добавки.

СЕРТИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК. Гигиенические требования к применению пищевых добавок: пищевые добавки для производства пищевых продуктов; пищевые добавки для розничной продажи.

ПРАВО

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Право» является

- формирование правовой культуры и высокой сознательной дисциплины будущих специалистов;
- привить обучающимся навыки правильного ориентирования в системе права;
- ознакомление их с основными путями правового регулирования социальных процессов, ролью права в управлении государством, экономикой, в обеспечении правопорядка и организованности, в развитии реформаторских процессов в России.

Задачами изучения дисциплины «Право» является

- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм российского права;
- рассмотрение общих вопросов теории государства и права; разъяснение наиболее важных юридических понятий и терминов; характеристика и подробный анализ основных отраслей российского права.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать

- основы российской правовой системы и законодательства;
- права и свободы человека и гражданина, уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;
- организацию судебных и иных правоохранительных и правоприменительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.

Уметь

- будущей профессии;
- пользоваться юридическими источниками (в первую очередь – законодательным материалом, подзаконными документами и др.).
- использовать и составлять правовые документы, относящиеся к

Владеть навыками

- сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни;
- принимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав.

2. Содержание дисциплины

Причины происхождения государства. Общая характеристика происхождения права. Государственное (конституционное) право. Президент РФ. Высшие органы государственной власти. Административное право. Общие положения гражданского права. Общие теоретические вопросы государства. Общие теоретические вопросы права. Конституционное право. Гражданское право. Семейное право. Уголовное право. Экологическое право. Информационная защита. Трудовое право.

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:

- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм антикоррупционного законодательства;
- разъяснение наиболее важных юридических понятий и терминов;
- характеристика и анализ основных правовых мер системы борьбы с коррупционными проявлениями.

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. Понятие и признаки коррупции. Содержание коррупции как социально-правового явления. Последствия коррупции для общества и государства.

Историко-правовой анализ борьбы с коррупцией. Исторические корни коррупции. Первые упоминания о коррупции и борьбе с ней в исторических источниках. Коррупция в Римской империи. Римское законодательство о коррупции. Ведущие мировые религии о коррупции. Усиление госу-

дарственной централизации в период средневековья и расширение коррупции. «Терпимая норма» коррупции. Мыслители нового времени о борьбе с коррупцией. Идея общественного договора и правового государства.

Коррупция и противодействие ей в истории Российского государства. Практика добровольных подношений в Киевской Руси — «почесть». Правовые памятники Древней Руси о «посуле» — незаконном подношении. Местничество и система кормлений как проявления системного характера коррупционных отношений. Расширение приказной системы при Иване IV. Борьба его с взяточничеством (Судебник 1550 г., ликвидация института «кормлений»). Системный подход в борьбе со взяточничеством в XVIII–XIX вв.

Нормативно-правовые акты регулирующие противодействие коррупции в РФ. Федеральное законодательство, регулирующее противодействие коррупции. Акты Президента РФ и Правительства РФ, регулирующие противодействие коррупции. Нормативные акты, регулирующие противодействие коррупции на региональном и муниципальном уровнях. Национальная стратегия противодействия коррупции. Основные направления государственной политики в сфере противодействия коррупции.

Характеристика правонарушений коррупционной направленности. Понятие и виды правонарушений коррупционной направленности. Дисциплинарная ответственность за правонарушения, связанные с коррупционной деятельностью. Понятие и виды административных правонарушений коррупционной направленности. Понятие и виды уголовных преступлений коррупционной направленности.

Способы предотвращения коррупционных рисков. Формирование правосознания и антикоррупционного поведения в обществе. Упорядочение правового обеспечения государственного управления. Мониторинг возможных коррупционных ситуаций. Диагностика поведения участников управленческих, экономических и иных отношений.

Политическая и экономическая коррупция и способы противодействия ей. Определение политической коррупции. Виды политической коррупции. Сращивание бюрократии и бизнеса. Негативные экономические последствия экономической коррупции: прямые и косвенные потери. Взаимосвязь коррупции и теневой экономики. Экономическая коррупция как угроза национальной безопасности России.

Международное сотрудничество в сфере противодействия коррупции. Международные нормативные правовые акты по противодействию коррупции. Участие России в деятельности международных организаций по противодействию коррупции. Национальное антикоррупционное законодательство: сравнительный анализ норм международных антикоррупционных конвенций. Международный и зарубежный опыт организации антикоррупционного обучения. Деятельность Международной антикоррупционной академии.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

1. Цель и задачи дисциплины Целью освоения дисциплины «Проектирование предприятий рыбной отрасли» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач рыбной отрасли.

Задачами изучения дисциплины «Проектирование предприятий рыбной отрасли» являются формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков проектирования предприятий рыбной промышленности, методов расчета технологических процессов и оборудования.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- требования к размещению зданий и сооружений;
- конструктивные схемы промышленных зданий;
- основные требования к качеству сырья, готовой продукции, тары и вспомогательных материалов;
- состав и оборудование бытовых помещений;
- требования к территории и к размещению наземных и подземных инженерных сетей, к подъездным путям;
- способы устройства систем очистки сточных вод и воздуха предприятий;
- требования охраны труда и производственной санитарии.

Уметь:

- осуществлять технико-экономическое обоснование проектирования;
- обосновывать выбор строительных материалов и изделий;
- осуществлять выбор и обоснование технологической схемы производства;
- производить расчет санитарно-бытовых помещений;
- применять требования охраны труда, производственной санитарии, противопожарных мер.

Владеть:

- навыками материальных, энергетических расчетов, расчета оборудования;
- навыками компоновки производственной линии;
- навыками работы с нормативными документами, регламентирующими санитарно-технические требования, требования охраны труда, противопожарных мер.

2. Содержание дисциплины

КЛАССИФИКАЦИЯ И СОСТАВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Проектирование как важнейший элемент целесообразной творческой деятельности. Роль данной дисциплины в формировании бакалавра. Структура проектных и конструкторских организаций в пищевой промышленности. Особенности проектирования на современном этапе и задачи развития и совершенствования проектирования.

Классификация предприятий по профилю, по виду и объему продукции. Предприятия специализированные, комбинированные по роду работы и технологическим признакам. Особенности структуры и состава предприятий для пищевой отрасли.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Предпроектные работы: технико-экономическое обоснование (ТЭО) и задание на проектирование; методика разработки ТЭО предприятия пищевой промышленности; географические координаты площадки под строительство; почвенно-климатические условия; сырьевая база; энергоснабжение. Работы по подготовке задания на проектирование: обеспеченность рабочей силой, выбор строительной площадки и определение условий строительства, ситуационный план и план земельного участка, определение ассортимента и проектной мощности. Маркетинговые исследования по вопросам реализации продукции, экономические показатели работы предприятия, задание на проектирование – основание для выполнения проектных работ; принципы и способы (методы) разработки задания на проектирование, его содержание.

Проектные работы: технический и рабочий проект; цели и задачи проектирования; методы, стадии и этапы проектирования; технический, рабочий, технорбочий, типовой, индивидуальный проекты предприятия и их состав; перечень основных согласующих организаций. Общая схема процесса проектирования; правила оформления чертежей и текстовой документации.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Проектирование технологической линии: основные требования к качеству сырья, готовой продукции, тары и вспомогательных материалов; выбор и обоснование технологической схемы производства; критерии выбора рациональных технологических схем. Материальные расчеты: расчет потребности сырья, тары, вспомогательных материалов, расчет движения сырья и полуфабрикатов по этапам технологического процесса. Расчет и подбор технологического оборудования: расчет количества машин и аппаратов непрерывного и периодического действия, расчет несерийного и вспомогательного оборудования, теплоэнергетические расчеты. Общие положения компоновки заводов и цехов; компоновка производственного цеха; методы планировки оборудования; конкретные планировочные решения отдельных участков линий; расчет площадей основных и вспомогательных цехов.

ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Основы промышленного строительства: основные параметры зданий и помещений производственных цехов; каркасные здания; габаритные и конструктивные схемы зданий; размещение вспомогательных помещений в зданиях; элементы производственных и вспомогательных зданий. Использование типовых конструкций и проектов; типы фундаментов, фундаментных балок, стен зданий; оконные заполнения, двери, ворота, перегородки; перекрытия и покрытия, водостоки, лестницы, лестничные клетки, марши, площадки и перила; полы производственных и вспомогательных зданий.

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Санитарно-техническое проектирование: состав и оборудование бытовых помещений в зависимости от группы производственных процессов и климатического района строительства; гардеробные, душевые, умывальные, уборные. Расчет бытовых помещений и устройств.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ

Генеральный план предприятия: требования к размещению зданий и сооружений; требования к территории и к размещению наземных и подземных инженерных сетей, к подъездным путям; плотность застройки.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

Способы устройства систем очистки сточных вод и воздуха предприятий.

ОХРАНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ

Техника безопасности. Производственная санитария. Противопожарные меры.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Профессиональный английский язык» является обеспечение активного владения иностранным языком как средством «формирования и формулирования мыслей» в профессионально-ориентированных сферах общения.

Задачами изучения дисциплины «Профессиональный английский язык» являются:

- переориентировать студентов в психологическом плане на понимание иностранного языка как внешнего источника информации и иноязычного средства коммуникации, на усвоение и использование иностранного языка для выражения собственных высказываний и понимания других людей;

- подготовить студентов к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного общения;

- научить студентов видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- общеупотребительную лексику, понятие об основных способах словообразования;

- грамматику английского языка с основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи.

- лексический минимум по изучаемым темам;

- грамматические модели и конструкции, определенные правила, обеспечивающие грамотное составление и написание деловых писем, исков, претензий, заявлений.

Уметь:

- использовать необходимую лексику при составлении устного и письменного высказывания, применяя грамматический материал, выделяя главное и второстепенное, аргументируя собственное оценочное суждение, и определяя свое отношение к информации;

- понимать при чтении и восприятии на слух основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера.

- уметь понимать тексты профессионально-ориентированного содержания;

- без подготовки участвовать в беседе, обмениваться информацией по известным темам в рамках профессиональных интересов;

– кратко излагать в письменной форме содержание прочитанного материала;

Владеть:

– английской артикуляцией, особенностями произношения, транскрипцией;

– навыками устной и письменной диалогической и монологической речи с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях общения.

– уметь понимать тексты профессионально-ориентированного содержания;

– без подготовки участвовать в беседе, обмениваться информацией по известным темам в рамках профессиональных интересов;

– кратко излагать в письменной форме содержание прочитанного материала.

2. Содержание дисциплины

Тема 1. Famous people in science.

Тема 2. Engineering. Modern engineering trends.

Тема 3. Why become an Engineer

Тема 4. Material Science and Technology

Тема 5. Basic Engineering processes

Тема 6. Modern computer technologies

Тема 7. Fishery

Тема 8. Nutritional Value of Fish.

Тема 9. Preservation and Processing of Fish

Тема 10. Fish Preservation Techniques

Тема 11. Automation and robotics

Тема 12. Health and safety at work.

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Процессы и аппараты» является изучения физико-химической сущности, теории основных процессов, принципов устройства и методов расчета машин и аппаратов, а также рационального их использования в условиях производства. Анализ закономерностей основных процессов и разработка обобщенных методов расчета машин и аппаратов базируется на использовании фундаментальных законов физики, химии, термодинамики и других наук. Это является методом данного курса, который завершает общеобразовательную подготовку студента, является переходным звеном к изучению специальных дисциплин и базой для выполнения курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

Задачами изучения дисциплины «Процессы и аппараты» являются:

- дать студентам глубокие знания о сущности и закономерности процессов, протекающих в аппаратах пищевых производств;
- дать студентам глубокие знания о назначении, устройстве и принципе действия аппаратов пищевых производств;
- сформировать у студентов навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен Знать:

- основные законы термодинамики, теплопереноса; термодинамические процессы;
- принципы действия тепловых и холодильных установок и электрических машин; основы энергосбережения;
- основные закономерности протекания механических, гидромеханических и тепломассообменных процессов;
- методы расчетов процессов и аппаратов;
- современные требования, предъявляемые к процессам и аппаратам.

Уметь:

- провести термодинамический анализ основных процессов;
- выполнить рациональный выбор теплообменного, холодильного и электрического оборудования;
- выполнить инженерные расчеты теплоэнергетического оборудования;
- выбрать рациональную технологическую схему процесса с учетом особенности производства того или иного продукта;
- провести расчет процесса и параметров, определяющих работу аппарата, определить условия, обеспечивающие бесперебойную и экономически обоснованную работу в заданном режиме;
- правильно выбирать критерии работоспособности и расчета процессов и аппаратов;

- назначить материал, найти допускаемые напряжения и составить расчетную схему элемента конструкции с учетом условий работы.

Владеть:

- терминологией и определениями изучаемой дисциплины;
- навыками рационального выбора схем процессов, аппаратов;
- навыками расчетов процессов и аппаратов пищевых производств, выбора основных и вспомогательных материалов.

2. Содержание дисциплины

Изучение традиционно осуществляют по пяти группам процессов: механическим, гидромеханическим, химическим, тепловым и массообменным. После изучения дисциплины, полученные знания и умения должны помочь студенту при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ, ориентироваться на перспективу будущей профессиональной деятельности.

ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Психология управления» является разработка путей повышения эффективности и качества жизнедеятельности организационных систем.

Задачами изучения дисциплины «Психология управления» являются:

- психологический анализ деятельности специалистов-управленцев;
- изучение механизмов психической регуляции трудовой деятельности в нормальных и экстремальных условиях;
- исследование психических особенностей лидерства;
- разработка психологических рекомендаций по использованию психологических знаний в процессе управления, в разрешении конфликтов, изменении психологического климата в организациях;
- изучение процессов группового взаимодействия;
- исследование механизмов мотивации человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- психологическую природу управленческих процессов;
- знать основы организационно-управленческой структуры;
- стили управления и руководства;
- способы эффективного управления;
- информационные технологии и средства коммуникации при управлении персоналом;
- творческие методы решения управленческих задач и повышения мыслительной активности сотрудников;
- особенности организационного поведения, структуру малых групп, мотивы и механизмы их поведения.

Уметь:

- устно и письменно выражать свои мысли;
- использовать информационные технологии и средства коммуникации при управлении персоналом;
- компетентно управлять людьми, осуществлять подбор, подготовку и расстановку специалистов, устанавливать формальные и неформальные отношения среди сотрудников;
- адекватно оценивать собственную деятельность, самосовершенствоваться в соответствии с современными требованиями и прогнозируемыми изменениями;
- планировать и прогнозировать деятельность организации.

Владеть:

- риторическими приёмами как в устной, так и в письменной речи;
- методами эффективного управления;
- технологиями и средствами коммуникации при управлении персоналом;

- методами решения управленческих задач.

2. Содержание дисциплины

Психология управления как наука. Модели управления. Руководитель как субъект управления. Руководитель и лидер в современной организации. Деловая карьера руководителя: планирование и реализация. Имидж руководителя. Исполнитель в организации. Организация как субъект управления. Организационная культура. Общение и управленческая деятельность: психологическая характеристика. Виды и формы управленческого общения.

РЕОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Реология» является формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков в области основ реологии пищевых материалов, структурообразования пищевых масс, методов и приборов для определения структурно-механических свойств пищевых материалов в целях контроля, регулирования и управления показателями сырья, готовой продукции на стадиях технологического процесса.

Задачами изучения дисциплины «Реология» являются приобретение студентами теоретических знаний в области прикладной реологии, структурообразования пищевых масс, построения реологических моделей для моделирования технологических процессов; приобретение теоретических и практических знаний в области методологии измерения и приборной техники для определения структурно-механических свойств пищевых масс.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- историю и перспективы развития реологии как науки и прикладной дисциплины;
- структурно-механические характеристики пищевых материалов;
- классификацию реологических тел на основе структурно-механических свойств;
- классификацию методов и приборов для измерения структурно-механических свойств пищевых масс;
- классификацию приборов для определения реологических свойств.

Уметь:

- классифицировать реологические тела и их основные структурно-механические свойства;
- определять влияние технологических и механических факторов на структурно-механические свойства пищевых материалов;
- производить измерения структурно-механических свойств пищевых продуктов.

Владеть:

- навыками применения реологических моделей для описания свойств реальных пищевых масс;
- навыками определения влияния температуры, влагосодержания, давления, степени и продолжительности измельчения, стабилизирующих добавок на реологические свойства пищевых продуктов;
- навыками работы с приборами для измерения структурно-механических свойств пищевых масс.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РЕОЛОГИИ. Предмет и задачи дисциплины. История и перспективы развития реологии как науки и прикладной дисциплины. Роль реологии в обеспечении контроля, регулирования и управления качеством сырья и готовой продукции.

Общие положения. Понятия и определения. Основные понятия реологии, теории напряженного и деформированного состояния. Пищевые продукты как реологические тела. Классификация реологических тел и их основные структурно-механические свойства (СМС). Основные физико-механические свойства материалов.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РЕОЛОГИИ. Виды дисперсий. Типы дисперсных систем пищевых продуктов. Классификация пищевых продуктов по реологическим свойствам и текстурным признакам.

Типы структур, их характеристика. Коагуляционные структуры, их способность к тиксотропии. Конденсационные структуры. Кристаллизационные структуры. Комбинированные структуры.

Основные термины и определения реологии. Аксиомы реологии. Понятие деформации, виды деформации. Вязкость ньютоновских и неньютоновских жидкостей, свойства жидкостей. Упругость гуковских и негуковских твердых тел, свойства твердых тел. Пластичность. Адгезия и трение, их роль в процессах пищевых производств.

Описание свойств тел с помощью реологических моделей. Реологические модели простых "идеальных" тел, основные уравнения напряжений и деформаций. Реологические модели сложных реальных тел, основные уравнения напряжений и деформаций. Применение реологических моделей для описания свойств реальных пищевых масс.

ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Структурно-механические характеристики пищевых материалов как объективный показатель воздействия. Классификация реологических тел на основе структурно-механических свойств.

Основные структурно-механические характеристики пищевых материалов. Сдвиговые, компрессионные, поверхностные характеристики рыбных продуктов.

Влияние технологических и механических факторов на структурно-механические свойства пищевых материалов. Влияние температуры на реологические свойства пищевых продуктов. Влияние влагосодержания на реологические свойства. Влияние давления на реологические свойства продукта. Влияние степени и продолжительности измельчения на реологические свойства пищевых продуктов. Влияние стабилизирующих добавок на реологические свойства пищевых продуктов.

МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ МАСС. Классификация методов и приборов для измерения структурно-механических свойств пищевых масс. Методы измерения структурно-механических свойств пищевых про-

дуктов. Классификация приборов для определения реологических свойств. Ошибки при измерении.

Приборы для измерения сдвиговых свойств продуктов, конструкция, принцип действия, теория капиллярных вискозиметров, методика измерения и расчёта. Капиллярные вискозиметры. Шариковые вискозиметры. Ротационные вискозиметры. Пенетрометры. Консистометры. Пластометры.

Приборы для измерения компрессионных свойств пищевых масс, конструкция, принцип действия, методика измерения и расчёта. Приборы для измерения сжатия и растяжения. Приборы для измерения кручения. Приборы для измерения среза. Компрессионные акалориметры. Дефометры.

Приборы для измерения поверхностных свойств продуктов, конструкция, принцип действия, методика измерения и расчёта. Адгезиометры. Трибометры.

Приборы для измерения структурно-механических свойств в технологическом потоке. Принцип работы процессных и непрерывнодействующих приборов. Регулирование технологического процесса с помощью приборов.

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование коммуникативной компетентности, под которой подразумевается умение человека организовывать речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуации. Цели курса определяют структуру, содержание и рациональные формы организации обучения: лекции, семинары, практические занятия, различные виды самостоятельной работы.

Задачами изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» являются:

- формирование бережного, ответственного отношения к литературному языку как к нормированной форме национального языка;
- совершенствование коммуникативно-речевых умений;
- освоение базовых понятий дисциплины (литературный язык, норма, культура речи, функциональный стиль, «языковой паспорт» говорящего, стилистика, деловое общение, и др.);
- качественное повышение уровня речевой культуры;
- овладение общими представлениями о системе норм русского литературного языка;
- формирование коммуникативной компетенции;
- продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;
- оформление речевого акта в соответствии с требованиями стиля, используемого в конкретной сфере профессиональной деятельности;
- участие в диалогических и полилогических ситуациях общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать

- о роли языка в системе социальной коммуникации;
- лексические, синтаксические, морфологические и орфоэпические нормы современного русского языка; владеть нормами письменной речи; уметь редактировать высказывания и объяснять причины ошибок и неточностей;
- основы культуры речи; внутренние законы развития языка;
- закономерности функционирования (или особенности использования) языковых единиц и категорий всех уровней в типичных речевых ситуациях и контекстах различного смыслового и экспрессивного содержания с учётом действующих литературных норм;
- разновидности норм, динамику нормообразования;

– причины появления вариантов в языке, вытеснения одних, выбора одного из нескольких;

систему функциональных стилей русского литературного языка, стилистические ресурсы лексики и фразеологии, стилистические возможности морфологии, синтаксиса, орфоэпии и акцентологии.

Уметь

– правильно интерпретировать семантическое содержание и стилистическую информацию, которую несут лексические и грамматические единицы;

– определять функциональные и экспрессивные возможности использования языковых единиц в рамках контекста и целого текста;

– эффективно использовать экспрессивные возможности этих единиц при создании текстов;

– ориентироваться в системе функциональных стилей современного русского языка;

– редактировать высказывания и объяснять причины ошибок и неточностей;

– обеспечивать установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива;

– выбирать стиль в соответствии с ситуацией общения;

грамотно оформлять речевое высказывание, опираясь на знание норм русского языка.

Владеть:

– нормами письменной речи;

– владеть основами публичного выступления;

– навыками создания текстов различной стилевой направленности;

– мотивированным выбором различных лингвистических единиц и форм в зависимости от условий контекста.

2.Содержание дисциплины

Язык и речь в системе социальной коммуникации. Культура речи как норма общения. Функциональные стили речи. Официально-деловой стиль. Оформление деловой документации. Научный стиль и его маркеры. Стиль научной работы. Публицистический стиль и культура публичной речи. Публицистический стиль в социокультурной практике. Риторический практикум. Культура речевого высказывания. Орфоэпические и лексические нормы русского языка. Морфологические нормы языка. Орфоэпические и лексические нормы языка. Синтаксические нормы языка. Морфологические и синтаксические нормы языка. Орфографические нормы языка. Орфографический практикум.

СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социология и политология» является формирование у студентов систематизированных научных знаний, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов и закономерностей развития общества, осознания социальной значимости своей деятельности.

Задачами освоения дисциплины «Социология и политология» являются:

- овладение понятийно-категориальным аппаратом социологии и политологии;
- приобретение навыков анализа социальных и политических процессов и явлений;
- развитие аналитического мышления при оценке происходящих политических событий в мире.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- объект, предмет, методы и функции социологической и политической наук;
- основные проблемы, изучаемые социологией и политологией.

Уметь:

- разбираться в современных социальных и политических отношениях и процессах;
- аргументировать собственную позицию в ходе обсуждения социально-политических проблем;
- использовать полученные знания для осуществления предстоящих социальных и профессиональных ролей с учетом специфики своей профессии.

Владеть:

- логическим мышлением, критическим восприятием информации, объективной оценкой происходящих событий;
- ориентацией в информационном пространстве, самостоятельном получении и концептуальном осмысливании новой информации по политологии и социологии из различных типов источников.

2. Содержание дисциплины

Социология. Объект, предмет, методы и функции социологии и политологии. Этапы становления и развития социологии. Общество как социальная система. Социология социальных институтов. Социальная структура, социальная стратификация и социальная мобильность. Личность в системе социальных связей. Социальные группы и общности. Социальные изменения, процессы, движения и конфликты. Социальное поведение и социальный контроль.

Политология. Теория власти и властных отношений. Политическая система общества. Форма правления, политический режим. Государство как политический институт. Гражданское общество. Политическая стратификация и политическое лидерство. Политические партии. Избирательные системы. Политическое сознание, политическая культура, политическая психология. Международные отношения. Геополитика

СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сырье и материалы рыбной отрасли» является формирование 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 деятельностью предприятий рыбной промышленности.

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

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- качественный и количественный состав тканей и органов сырьевых объектов;
- химический состав и технологические свойства сырья;
- факторы, влияющие на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции;
- характеристики основных и вспомогательных материалов;
- основные виды материалов, применяемых при обработке водного сырья, их влияние на качество готовой продукции;
- характеристики упаковочных материалов.

Уметь:

- определять качество сырья;
- определять направления сырья на обработку 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

ВВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. Цель, задачи и содержание дисциплины "Сырье и материалы рыбной отрасли" и ее определенных разделов. Рыбохозяйственная отрасль как комплекс, включающий разведку ресурсов, искусственное воспроизводство и переработку. Общая характеристика сырьевой базы рыбной промышленности. Физические свойства и размерно-массовая характеристика рыб.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. Химический состав рыб. Классификация и краткая характеристика тканей рыб. Пищевая и технологическая ценность рыб. Беспозвоночные. Морские млекопитающие. Промысловые растения. Заготовка, хранение и транспортирование гидробионтов. Строение мышечной ткани гидробионтов. Стадии посмертных изменений гидробионтов. Физиологические и биохимические процессы, характеризующие каждую стадию: посмертное окрашивание мускулатуры рыб: ферментативные процессы, протеолиз, липолиз; распад энергетических веществ; изменение рН, мышечных белков, влагоудерживающей способности мышечной ткани; изменение структурномеханических свойств мяса рыбы. Факторы, влияющие на время наступления и продолжительность стадии посмертных изменений. Влияние условий добычи на качество сырья. Транспортирование рыбы и беспозвоночных в живом виде. Транспортирование и хранение снулой рыбы и беспозвоночных. Учет и сортирование сырья. Разделявание рыбы. Мойка рыбы. Сохранение качества сырья. Выбор оптимального способа переработки сырья.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Основные материалы. Вода. Поваренная соль. Вспомогательные материалы. Вкусоароматические вещества. Моющие и дезинфицирующие материалы.

ТАРА, ТАРНЫЕ И УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. Общая характеристика потребительской тары. Банки металлические. Банки стеклянные. Банки из полимерных и комбинированных материалов. Сравнительная оценка консервной тары, перспектива развития. Пачки картонные. Транспортная тара. Тарные упаковочные материалы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств» является освоение студентами современных знаний в области создания и эксплуатации технологического оборудования предприятий рыбной промышленности с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий.

Задачами изучения дисциплины «Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств» являются обеспечение качественной и опережающей подготовки студентов к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с эксплуатацией и модернизацией технологического оборудования рыбоперерабатывающих предприятий; дать студентам глубокие знания, необходимые для решения проектно-конструкторских задач и перспективных проблем, связанных с созданием и развитием машинных технологий.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- классификацию оборудования для выполнения технологических операций;
- строение технологических линий, функциональную структуру линии, конструктивное устройство и принципы действия современного технологического оборудования, научные основы реализуемых процессов и расчёты основных характеристик машин и аппаратов;
- 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 рыбоперерабатывающих производств, методы синтеза новых технических решений;
- способы мойки и дезинфекции;
- требования техники безопасности при работе на технологическом оборудовании.

Уметь:

- обосновывать выбор технологического оборудования по функционально-технологическим признакам;
- формулировать мероприятия, обеспечивающие функциональную эффективность линии;
- выбирать необходимую документацию.

Владеть:

- навыками выполнения сравнительных анализов преимуществ и недостатков аналогичного по функциям оборудования, исходя из заданных требований производительности, цели функционирования и его проектных технико-экономических показателей;
- навыками разработки блочно-модульных автоматизированных технологических комплексов и линий, обладающих интенсивной пространственно-временной структурой и высокими технико-экономическими показателями;
- навыками подтверждения инженерными расчётами соответствия технологического оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства.

2. Содержание дисциплины

Общие сведения о свойствах сырья как объекта переработки. Технологические параметры сырья и продуктов рыбной промышленности: морфологические характеристики гидробионтов; физические характеристики гидробионтов (плотность, насыпная масса, центр тяжести, угол естественного откоса, угол скольжения, коэффициент трения); теплофизические характеристики (коэффициент теплопроводности, удельная теплоемкость, коэффициент температуропроводности, удельная энтальпия); реологические свойства (сдвиговые, компрессионные, поверхностные); лабильность гидробионтов к тепловому воздействию, микробиологическая лабильность, ферментативная лабильность. Общая характеристика структуры гидробионтов: коагуляционные структуры, конденсационные структуры, кристаллизационные структуры. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки гидробионтов. Классификация технологического оборудования: оборудование для выполнения подготовительных операций, оборудование для механической обработки сырья и полуфабрикатов, оборудование для проведения тепло-массообменных процессов, оборудование для выполнения финишных операций. Оборудование для выполнения подготовительных операций. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию берегового и судового типов: общие требования к конструкции оборудования, требования безопасности, требования к средствам герметизации, аспирации, взрывопожаробезопасности, экологические требования, санитарные требования, требования к оборудованию, работающему под избыточным давлением. Основные параметры, характеризующие работу оборудования: производительность оборудования, скорость движения обрабатываемой продукции, продолжительность процесса обработки, вместимость резервуара оборудования, мощность двигателя. Оборудование для выгрузки, загрузки и транспортирования рыбы и рыбных продуктов. Классификация транспортного оборудования: механический транспорт (непрерывного действия, периодического действия), гравитационный транспорт, пневматический транспорт, гидравлический транспорт. Оборудование для мойки: способы мойки гидро-

бионтов, моечные машины. Применение гидродинамических процессов в рыбной промышленности. Оборудование для сортирования: способы сортирования гидробионтов, сортировочные машины. Оборудование для механической обработки сырья и полуфабрикатов. Оборудование для разделки гидробионтов: способы и виды разделки гидробионтов, классификация рыборазделочных машин, однооперационные машины, многооперационные машины, оборудование для разделки нерыбных объектов. Оборудование для измельчения, перемешивания и формования: измельчители, оборудование для перемешивания, оборудование для формования. Оборудование для механического разделения (прессования и фильтрования, гипер- и ультрафильтрования): основные способы механического разделения, мембранные аппараты, сепараторы и центрифуги, прессы. Оборудование для проведения тепломассообменных процессов. Оборудование для стерилизации: аппараты для стерилизации консервов, обработка рыбы ИК-излучением, токами СВЧ. Диффузионные процессы в рыбной промышленности. Оборудование для сушки и вяления: аппараты и установки для сушки и вяления, для сублимационной сушки. Рыбное сырье как влажный материал. Оборудование для копчения: коптильные печи, установки и камеры, термоагрегаты, термокамеры и термошкафы, электрокоптильные установки, дымогенераторы. Расчет процессов приготовления дымовоздушной смеси. Оборудование для посола: посольные ванны, машины для посола рыбы, аппараты для инъекционного посола. Аппараты для проведения процессов экстрагирования и сорбционных процессов. Оборудование для укупорки и товарного оформления продукции. Оборудование для закатки: закаточные машины. Оборудование для упаковки: упаковочные машины. Весоконтрольное оборудование: классификация весов, весы и весоконтрольное оборудование, средства измерения расхода и количества. Поточные технологические линии. Основные понятия о гибких автоматизированных производственных системах и их использование в рыбной отрасли. Подбор оборудования и компоновка поточных линий. Характеристика рыбообрабатывающих линий: основные признаки поточного производства, классификация поточных рыбообрабатывающих линий, поточные рыбообрабатывающие линии как система процессов, функциональная структура рыбообрабатывающих линий, функциональная структура поточной линии. Оборудование жиромучных линий.

ТЕХНОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

1. Цель и задачи дисциплины

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

Основная задача дисциплины – дать необходимые знания для понимания технологических процессов, дать навыки расчетов безотходных или малоотходных технологий производства различных видов продукции из гидробионтов.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- номенклатуру рыбных продуктов;
- требования к хранению и транспортированию сырья;
- правила приемки и хранения гидробионтов до обработки;
- требования к качеству и безопасности сырья и материалов;
- технологию охлаждения, подмораживания, замораживания и размораживания сырья, технологию продукции, консервированной поваренной солью, технологию консервов, технологию сушеных, вяленых и копченых продуктов, кулинарной продукции, кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов;
- показатели качества продукции.

Уметь:

- определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования;
- составлять технологические схемы производства продукции.

Владеть:

- критериями оценки сырья и продукции;
- навыками применения нормативной документации на производство охлажденной, подмороженной, замороженной продукции, продукции, консервированной поваренной солью, производство консервов, сушеных, вяленых и копченых продуктов, кулинарной продукции, кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов;
- навыками применения нормативной документации на показатели качества продукции.

2. Содержание дисциплины

Значение пищи из гидробионтов для жизнедеятельности человека. Этапы развития, современное состояние и перспективы технологической науки о способах переработки водного сырья. Современная концепция развития технологии рыбных продуктов. Принципы организации рацио-

нального, ресурсосберегающего, экологически чистого производства продуктов. Динамика развития и структура товарной продукции. Общая характеристика водного сырья. Условия для транспортировки и хранения живых гидробионтов; новые способы транспортировки и увеличения сроков хранения гидробионтов в живом состоянии; хранение в местах потребления. Потери при перевозке и хранении живых гидробионтов. Научные основы холодильной технологии. Охлаждающие среды. Классификация основных способов холодильной обработки. Требования к сырью и ассортимент продукции, консервированной холодом, оценка пригодности сырья для холодильной обработки. Классификация и характеристика охлажденной и мороженой продукции в зависимости от способов разделки и обработки. Технология охлажденной продукции. Технология подмороженной продукции. Технология мороженой продукции. Размораживание. Сравнительная оценка способов замораживания. Хранение охлажденной и мороженой рыбы и рыбных продуктов; дефекты мороженных и охлажденных рыбных продуктов. Теоретические основы просаливания. Ассортимент соленых продуктов. Классификация соленых рыбопродуктов по массовые доли соли. Факторы, влияющие на потерю массы при посоле. Факторы, влияющие на консервирующее действие поваренной соли. Состав и причины образования тузлука. Факторы, влияющие на потерю массы рыбы при посоле и хранении. Баланс посола. Технологические расчеты при производстве соленой продукции. Расчет расхода вспомогательных и тарных материалов для производства соленой продукции. Классификация способов посола в зависимости от тары, способов введения соли, температуры, концентрация соли в растворе и клеточном соке рыбы. Характеристика способов посола. Технология продуктов, консервированных солью. Показатели качества соленой рыбы. Пороки соленой рыбы, причины их возникновения, способы их предупреждения. Технология пресервов. Ассортимент пресервов. Современное состояние и перспективы развития производства пресервов. Требования к сырью и полуфабрикатам при производстве пресервов. Вкусо-ароматические добавки, синергисты вкуса и аромата, антисептики, используемые для приготовления соусов и заливок при производстве пресервов. Технологические схемы приготовления из целой, обезглавленной, филе, филе-кусочков, филе-ломтиков в различных заливках, пастовых пресервов. Особенности созревания пресервов. Пороки пресервов, причины их возникновения и способы предупреждения. Технология производства продуктов из икры рыб. Классификация и характеристика икорных продуктов. Химический состав икры разных видов рыб, сравнительная характеристика. Способы посола при производстве икорных продуктов, их характеристика. Технология производства икры пробойной баночной и бочковой. Технология производства икры зернистой баночной и бочковой паюсной. Технология производства вяленой ястычной икры. Технология производства пастообразных икорных продуктов. Изменение химического состава икры при хранении. Технология производства икры паюсной. Технология производства икры подкопченной ястычной. Показа-

тели качества, дефекты икорных продуктов. Условия хранения и транспортировки икорных продуктов, экологические аспекты производства икорных продуктов. Научные основы производства стерилизованных консервов. Современное состояние и перспективы совершенствования технологии теплового консервирования в рыбной отрасли. Ассортимент консервов и их классификация. Технология консервов. Виды сырья, направляемые на производство консервов. Требования к качеству. Теоретические и практические основы получения полуфабриката для консервов и процесса их стерилизации. Классификация предварительной тепловой обработки сырья при производстве консервов из гидробионтов. Характеристика процессов предварительной тепловой обработки, изменений при обработке (обжаривание). Способы эксгаустирования: тепловое и механическое эксгаустирование, их сравнительная оценка. Способы герметического укупоривания консервных банок с полуфабрикатами: правила маркировки, контроль герметичности. Классификация методов стерилизации. Характеристика способов осуществления процессов стерилизации. Гистерезис, способы его устранения. Методы математического анализа эффективности режимов теплового консервирования выбор оптимальных решений влияние технологических процессов консервирования на формирование качества и пищевой ценности стерилизованной продукции: методы установления режима стерилизации. Нормативный и фактический стерилизующий эффекты. Перспективы использования при производстве консервов из рыбы и беспозвоночных асептического консервирования, стерилизация ионизирующими лучами, различными видами высокой энергии (УФ, ИК-излучение). Основные операции завершающей обработки консервов: мойка, сушка, этикетирование, упаковывание в транспортную тару. Условия хранения и транспортировки консервов. Изменения качества и свойств консервов и факторы, влияющие на эти процессы. Теоретические основы явления созревания и "старения" консервов. Причины появления, методы предупреждения и устранения дефектов консервов. Технологии производства. Показатели качества и особенности производства консервов. Экологические аспекты производства консервов. Технология различных видов консервов из гидробионтов: натуральных, в масле, томатной группы, фаршевой основе, с растительными добавками. Научные основы сушки и вяления. Классификация способов сушки и вяления в зависимости от температуры обработки (горячей и холодной) и способы производства. Классификация сушеной и вяленой продукции. Теоретические основы сушки. Факторы, влияющие на процесс сушки. Изменения в тканях рыбы при сушке и вялении. Технология сушеной продукции. Технология производства рыбы горячей и холодной сушки, вакуум сушки, сублимационной сушки и сушки в кипящем слое. Технология получения сушеной продукции из моллюсков и ракообразных. Технология получения сушеной продукции из иглокожих. Технология получения сушеной продукции из водорослей. Технология получения нетрадиционных сушеных продуктов. Способы упаковки продукции, показатели качества. Условия и сроки хранения сушеной продукции, изме-

нение ее свойств и состава во время хранения. Дефекты и вредители сушеной продукции. Технология вяленой продукции. Технология и биохимические особенности процесса, протекающего во время приготовления соленого полуфабриката и процесса его вяления. Признаки созревания и завершения вяления. Технология вяленой рыбы и вяленых балычных изделий: режимы, нормативы, показатели качества. Дефекты вяленой продукции, условия и сроки хранения. Научные основы копчения. Классификация способов копчения по виду коптильного агента, по температурным условиям и способу введения коптильных компонентов в мясо рыбы. Характеристика особенностей и свойств продукции холодного и горячего копчения. Технологический дым, способы его получения и свойства дыма. Факторы, влияющие на консервирующее и антиокислительное действие дыма, на цвет копченых продуктов. Ассортимент копченой продукции. Технология копченой продукции. Показатели качества и дефекты копченой продукции. Экологические аспекты производства сушеной, вяленой и копченой продукции. Классификация и характеристика кулинарных изделий из гидробионтов. Технология производства кулинарных изделий: Технология производства рыбных фаршевых изделий; технология производства рыбомучных изделий; технология производства жележных кулинарных изделий; технология приготовления быстроразогреваемых и сублимированных кулинарных изделий; пути продления сроков хранения кулинарной продукции; технология производства кулинарных изделий из нерыбных объектов; хранение и транспортировка кулинарной продукции; изменения при обработке и хранении кулинарной продукции, дефекты. Экологические аспекты производства кулинарной продукции. Предпосылки использования тканей, частей, и органов гидробионтов для производства продукции кормового, медицинского и технического назначения; характеристика сырья для производства кормовой, технической, медицинской продукции, БАВ, сбор, заготовка, способы консервирования. Технология кормовой муки. Классификация способов производства муки, их сравнительная технологическая и технoэкономическая характеристика, критерии выбора оптимального способа обработки сырья. Получение влажных кормовых продуктов: гидролизатов, силосов, фаршей, ЗЦМ, Комбинированных кормов. Производство рыбных жиров: жира-полуфабриката, пищевого, ветеринарного, медицинского, технического жира, витамина А в жире, витамина Д. Получение биологически активных веществ (БАВ): ферментных препаратов, хитозана, лецитина, инсулина, нуклеиновых кислот, токсинов. Производство технической продукции: гуанина, жемчужного пата и перламутрового препарата, хитина, клея. Экологические аспекты производства кормовой и технической продукции. Маркетинг и его роль в организации обмена и коммуникации между производителем и потребителем. Исследование рынка и потребительских свойств продуктов с целью сегментирования и расширения рынка сбыта, объема и ассортимента товаров. Реклама продукции из гидробионтов

ТРЕНАЖЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – обучение студентов квалифицированному ведению технологических процессов переработки водного сырья на основе знания физико-химических, биохимических, микробиологических, гистологических изменений, происходящих в сырье, полуфабрикате и готовой продукции на всех стадиях создания и существования продукции.

Задачи преподавания дисциплины – дать возможность обучающимся закрепить полученные теоретические знания и знания, полученные в периоды прохождения производственной практики, что в итоге ведет к расширению профессионального и, тем более, творческого мышления; приобретение навыков практической работы по организации производственного процесса в результате интерактивного взаимодействия оператора с моделью, анализа причин отклонений параметров, неоднократных прогонов модели до достижения положительного результата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- строение технологических линий, функциональную структуру линии, конструктивное устройство и принципы действия современного технологического оборудования;
- состав и описание компонентов тренажерного комплекса;
- состав панели управления тренажером;
- правила эксплуатации тренажера.

Уметь:

- обосновывать выбор технологического оборудования по функционально-технологическим признакам;
- формулировать мероприятия, обеспечивающие функциональную эффективность линии;
- пользоваться базами данных тренажера;
- самостоятельно выбирать рациональные пути обработки гидробионтов, виды сырья, режимы технологических операций, технологическое оборудование, расстановку обслуживающего персонала на технологической линии.

Владеть:

- навыками выполнения сравнительных анализов преимуществ и недостатков аналогичного по функциям оборудования, исходя из заданных требований производительности, цели функционирования и его проектных технико-экономических показателей;
- навыками практической эксплуатации технологических линий.

2. Содержание дисциплины

Состав общих панелей управления тренажера «Технология рыбных продуктов. Состав и структура модуля производства мороженой продукции. Производство мороженой продукции. Состав и структура модуля «Производство рыбных консервов на базе ФБОР РК им. В.И. Ленина. Производство стерилизованных консервов. Состав и структура модуля «Производство копченой продукции на базе ООО «Делфиш». Производство копченой продукции.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Управление качеством на предприятиях пищевой промышленности» – формирование у обучающихся научного представления о менеджменте качества на предприятиях пищевой промышленности.

Задачи данной дисциплины – дать необходимые знания для формирования способности оценивать критические контрольные точки и инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий, организовать работу коллектива исполнителей, осуществлять поиск и принятие оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- понятие качества как основного свойства продукции;
- общие положения концепции всеобщего управления качеством;
- основные инструменты управления качеством;
- основные составляющие менеджмента качества;
- основные инструменты управления качеством.

Уметь:

- оценивать конкурентоспособность продукции.

Владеть:

- навыками работы с документами, регламентирующими показатели качества продукции;
- навыками работы с документами, регламентирующими порядок проведения контроля;
- навыками применения методов оценки качества рыбной продукции;
- навыками ведения необходимой документации по созданию систем менеджмента качества.

2. Содержание дисциплины

Введение. 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.

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 «О техническом регулировании»; закон РФ «Об обеспечении единства измерений».

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: первая версия стандартов ИСО серии 9000; вторая версия стандартов ИСО серии 9000; третья версия стандартов ИСО серии 9000; четвертая версия стандартов ИСО серии 9000; российские стандарты по качеству, гармонизированные с третьей версией стандартов ИСО 9000.

Системы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции НАССР и GMP: создание системы НАССР; применение системы НАССР; основные этапы внедрения системы НАССР; добровольная производственная практика (GMP).

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; основы экономики качества (затраты на качество).

Системы менеджмента качества (СМК). Основные преимущества СМК: внепроизводственный эффект СМК; внутрипроизводственный эффект СМК.

Цели и основные этапы разработки и внедрения СМК: цели создания СМК; этапы создания СМК.

Управление ключевыми процессами на предприятиях пищевой промышленности: методика разработки процессов; функциональный процесс приемки, складирования сырья и материалов, хранение готовой продукции; функциональный процесс производства продукции.

Требования к документации СМК: комплект документов СМК; уровни документации СМК; документированные процедуры; другие документы СМК; записи качества.

ФИЗИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики.

Дисциплина «Физика» отражает современное состояние физики и ее приложений (нелинейная оптика, голография, явления высокотемпературной сверхпроводимости, жидкие кристаллы и т.д.), а также сочетает макро- и микроскопические подходы в изучении физических основ.

Основными задачами курса «Физика» являются:

- освоение современных базовых физических идей, принципов и методов, на которых основано современное научное мировоззрение и культура организационно-технического мышления;
- ознакомление с современной научной аппаратурой и методикой физического исследования, позволяющее развить навыки экспериментального технического поиска;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать инженерные и организационно-экономические задачи.
- формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах, применения знаний основ фундаментальных теорий к их рациональному решению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: категориальный аппарат естественнонаучных концепций на основе самостоятельного осмысления лекционного материала и изучения рекомендуемой литературы; базовые теоретические и практические знания для решения профессиональных задач и повышения мастерства в профессиональном плане; основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин; основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности.

Уметь: четко выражать соответствующей естественнонаучной терминологией свои идеи, мысли и убеждения; применять базовые теоретические знания для решения задач в своей профессиональной деятельности;

стремиться к повышению квалификации и мастерства на протяжении всей жизни; использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат; самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов естественнонаучных дисциплин; пользоваться современной научной и производственной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований; логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.

Владеть: основами естественнонаучных знаний, базовыми теоретическими знаниями для решения профессиональных задач, современными технологиями их повышения и развития; методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных заданий, решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

2. Содержание дисциплины

Кинематика точки. Динамика материальной точки. Динамика твёрдого тела. Элементы механики жидкостей и газов. Механические колебания и волны. Молекулярно-Кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики.

Электростатика. Электрический ток и его характеристики. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы атомной физики. Элементы ядерной физики.

ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физиология питания» является получение студентами знаний об основах рационального питания, макро- и микронутриентах, о химии пищеварения.

Задачами изучения дисциплины «Физиология питания» является получение необходимых знаний для понимания явлений, происходящих в организме человека при потреблении продуктов питания, и их влияния на здоровье.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- строение пищеварительной системы человека;
- роль пищевых веществ в метаболизме;
- принципы рационального питания;
- химический состав пищевых продуктов и роль основных компонентов в питании человека.

Уметь:

- определять потребительские свойства продуктов питания;
- определять энергетическую ценность пищевых продуктов;
- анализировать пищевую ценность продуктов питания.
- составлять пищевой рацион в соответствии с принципами рационального питания.
- определять назначение биологически активных добавок в зависимости от их химического состава.

Владеть:

- навыками анализа качества пищеварения;
- навыками определения энергетической потребности человека;
- навыками анализа пищевого рациона и химического состава отдельных продуктов с точки зрения принципов рационального питания.

2. Содержание дисциплины

ПИЩЕВАРЕНИЕ. Физиология пищеварения. Характеристика пищеварительной системы; отличия строения пищеварительной системы человека от пищеварительной системы плотоядных и травоядных животных.

ПИЩЕВЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ. Характеристика белков: функции белков в организме, аминокислотный состав белков, источники растительного и животного белка, использование пищевых белков в качестве структурообразователей и обогатителей продуктов питания.

Характеристика липидов: функции липидов в организме, липиды животного и растительного происхождения; рыбий жир; холестерин; лецитин.

Характеристика углеводов: функции углеводов в организме, балластные вещества; источники углеводов; сладкоедение.

Характеристика витаминов: функции витаминов в организме; водорастворимые и жирорастворимые витамины; авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз.

Характеристика неорганических веществ: функции воды в организме; формы связи воды в биологических тканях; способы очистки питьевой воды в бытовых условиях; функции минеральных солей в организме; макроэлементы и микроэлементы; соление.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС. Характеристика метаболизма: процессы ассимиляции и диссимиляции в обмене веществ. Характеристика энергетического обмена – основного и дополнительного.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА. Особенности питания взрослого человека. Физиолого-гигиенические основы составления суточных рационов питания. Сбалансированность отдельных компонентов пищи. Скрытое (специфическое) голодание. Принципы нормирования пищевых веществ в рационах в зависимости от возраста, пола, профессиональных особенностей, климата. Новые источники пищевых веществ. Режим питания и его значение. Питание в пожилом возрасте и в старости. Геронтологическое питание. Использование продуктов высокой биологической ценности.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ. Особенности питания детей и подростков. Влияние возрастных особенностей организма на потребность его в энергии и различных пищевых веществах. Роль рационального питания в развитии растущего организма.

ДИЕТИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ. Диетология и современные принципы построения диетического питания. Понятие «диета». Задачи диетологии. Основные механизмы действия диет). Лечебно-профилактическое питание (Задачи диетотерапии. Лечебно-профилактическое питание.

ТЕОРИИ И КОНЦЕПЦИИ ПИТАНИЯ. Положения теории сбалансированного питания. Положения теории адекватного питания. Принципы рационального питания. Положения теории здорового питания. Функциональные ингредиенты (пищевые волокна, витамины, антиоксиданты, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, пробиотики, пребиотики. Требования к функциональным ингредиентам. Функциональные продукты.

ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» является формирование базовых знаний о фундаментальных законах, закономерностях и основных физико-химических методах, что позволит студентам систематизировать теоретические знания по химии; глубже понять явления природы, механизмы химических и физико-химических процессов, протекающих в природе и живых организмах, принципы химической технологии и пути модификации существующих технологий.

Задачами изучения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» являются обучение студентов важнейшим методам физико-химического анализа, позволяющим исследовать сырье и готовые продукты питания; обучение студентов умению выделять ведущие признаки и характеристики исследуемых систем; обучение студентов умению применять ранее полученные знания по информатике, физике, математике, общей и неорганической химии; формирование современного естественнонаучного мировоззрения; формирование навыков изучения научной литературы; формирование у студентов навыков самостоятельной работы и навыков работы в коллективе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: физико-химические свойства вещества и материалов различных агрегатных состояний и при различной степени дисперсности; основные условия, влияющие на кинетику и направленность процессов в физико-химических системах; современные методы и приборы, позволяющие регулировать протекание физико-химических процессов в веществах и материалах.

Уметь:

- выбирать необходимые физико-химические методы воздействия на материалы и вещества (обрабатываемое сырьё) для достижения требуемых результатов с наибольшей эффективностью;
- правильно регулировать скорость и направление различных физико-химических процессов в веществах и материалах;
- обосновать выбор и использование современных приборов и материалов для достижения требуемых результатов.

Владеть: навыками работы в химической лаборатории с использованием различных приборов, применяемых в физико-химическом анализе; правильной интерпретации полученных результатов и расчетов с использованием основных положений статистического анализа; документального оформления полученных данных в соответствии с требованиями системы ЕСКД; выбора необходимых физико-химических методов воздействия на материалы и вещества (обрабатываемое сырьё) для достижения требуемых результатов с наибольшей эффективностью.

2. . Содержание дисциплины

Строение вещества

Основные методы физической химии, ее роль в химическом образовании студентов технологических специальностей.

Учение о строении вещества. Модели атомов Томсона, Резерфорда, Бора. Дуализм электрона. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атомов и молекул. Ковалентная связь в свете ТВС, современные теории химической связи. Полярная и неполярная химическая связь, донорно-акцепторная и водородная связь. Молекулярные спектры и межмолекулярное взаимодействие (силы Ван-дер-Ваальса). Поляризация молекул. Молярная рефракция. Определения молярной рефракции по Максвеллу, идентификация органических веществ по их молярной рефракции.

Химическая термодинамика

Понятие системы. Гомогенная, гетерогенная система. Изолированная, закрытая и открытая система. Состояние системы. Параметры системы. Термодинамические функции. Внутренняя энергия. Энтропия. Энтальпия. Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца. Первое начало термодинамики и следствия из него. Понятие об энтропии. Самопроизвольные процессы. Понятие об энергии Гиббса. Направление химических реакций. Химический потенциал и общие условия равновесия систем. Термодинамическая теория химического сродства.

Применение второго начала термодинамики к химическим процессам. Расчет вероятности протекания химических реакций в различных условиях по величине их изобарно-изотермического потенциала.

Фазовые равновесия

Свойства растворов, как многокомпонентных систем. Равновесия в однокомпонентных системах. Термодинамические свойства растворов. Правило Гиббса. Равновесия в двухфазных двухкомпонентных системах, способы выражения концентрации растворов. Расчеты по определению концентрации растворов. Состав пара растворов. Законы Коновалова. Три типа двухкомпонентных систем. Перегонка двухкомпонентных смесей, азеотропные смеси. Основные факторы равновесия. Равновесия в трехкомпонентных системах. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Электрохимия

Электролитическая диссоциация. Гидратация ионов в растворах. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации электролитов, константы диссоциации. Ионная сила растворов. Сильные и слабые электролиты. Равновесие в растворах слабых электролитов. Особенности растворов сильных электролитов. Теория Дебая-Гюккеля. Электропроводность растворов электролитов. Нормальные электродные потенциалы металлов. Ряд напряжений. Термодинамическая теория ЭДС. Законы электролиза, соперничество ионов при электролизе. Виды электродов, потенциометрия.

Химическая кинетика

Формальная кинетика. Теории химической кинетики. Теория активации. Кинетика сложных, гомогенных, фотохимических, цепных и гетеро-

генных реакций. Гомогенный катализ. Ферментативный катализ. Адсорбция и гетерогенный катализ. Катализаторы обратного действия (ингибиторы). Принцип действия ингибиторов.

Общие свойства коллоидных систем

Основы коллоидной химии. Дисперсные системы и их классификация. Система с жидкой и газообразной дисперсной средой. Золи. Суспензии. Эмульсии, пены и пасты. Мицеллообразование. Общие свойства коллоидных систем. Оптические явления в дисперсных системах. Структурообразование в коллоидных системах. Виды устойчивости коллоидных систем. Термодинамические кинетические факторы агрегативной устойчивости. Методы получения коллоидных систем. Диффузия, диализ, седиментация в дисперсных системах. Электрические свойства коллоидных систем – электрофорез и электроосмос. Светорассеяние в коллоидных системах. Конус Тиндаля. Явление опалесценции. Поглощение света в коллоидных системах. Использование оптических свойств коллоидов в аналитических методах.

Поверхностные явления

Поверхностная энергия на границе раздела фаз. Термодинамика поверхностных явлений. Адсорбция. Адсорбция на гладких поверхностях и пористых адсорбентах. Поверхностно-активные вещества и адсорбция. Смачивание и капиллярные явления. Поверхностное натяжение. Капиллярная конденсация. Адгезия и смачивание. Смачивание твердых тел. Уравнение Фрейндлиха. Ионообменная адсорбция. проводится в виде работы в малых группах. Получение гидрозолей методом механического диспергирования с добавкой понизителей твердости. Получение золь методом физической конденсации. Получение гидрозолей методом химической конденсации.

Коллоидная химия

Двойной электрический слой. Механизмы образования и строения двойного электрического слоя. Электрокинетические явления. Электрокинетический потенциал. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция золь. Лиотропные ряды электролитов. Стабилизация коллоидов. Виды микрогетерогенных систем их общие свойства. Роль седиментации в устойчивости микрогетерогенных систем. Мыла и поверхностно-активные вещества. Синтетические моющие средства. Классификация микрогетерогенных систем по размерам частиц. Методы анализа микрогетерогенных систем. Суспензии, их стабилизация. Эмульсии 1-ого и 2-ого типа. Стабилизация и разрушение эмульсий. Виды аэрозолей, методы борьбы с аэрозолями. Вязкость коллоидных систем. Динамическая и кинематическая вязкость. Постулат Ньютона. Зависимость вязкости от концентрации и температуры. Структурная вязкость. Белки как коллоидные системы. Структура белков, их амфотерность. Изоэлектрическая точка белков. Высаливание белков из водных растворов. Коацервация белков. Роль коацерватов в теории о зарождении жизни.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы общей физической подготовки;
- основы здорового образа жизни;
- основные методики самоконтроля и системы физических упражнений, необходимых и применяемых в профессиональной деятельности.

Уметь: использовать средства физической культуры, поддерживать физические свойства организма для оптимизации труда и повышения работоспособности.

Владеть:

- навыками общей физической культуры,
- навыками использования методик и комплексов физических упражнений для избежания перегрузок организма;
- навыками закаливания, навыками самоконтроля за состоянием своего организма.

2. Содержание дисциплины

Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Физическая культура в профессиональной деятельности. Спорт и индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

ФИЛОСОФИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение философского знания как особой формы общественного сознания и познания мира, вырабатывающей систему знаний об основаниях и фундаментальных принципах человеческого бытия, о наиболее общих сущностных характеристиках человеческого отношения к природе, обществу и духовной жизни.

Основные задачи изучения дисциплины:

- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;
- изучение истории становления и развития философского знания;
- освоение основных разделов современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; освоение категориального аппарата основных философских дисциплин (онтология, гносеология, социальная философия и т.д.);
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания; выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- предмет философии, ее основные мировоззренческие и методологические функции;
- историю становления и развития основных течений и школ зарубежной и отечественной философии);
- основные категории философской онтологии и теории познания;
- формы, приемы и методы эмпирического и теоретического познания;
- содержание и структуру философии и методологии науки;
- историю становления и развития философии науки, содержание основных позитивистских и постпозитивистских концепций философии науки;
- современные концепции социальной философии и философии истории, основные категории философии политики и права;
- основные понятия и концепции философской антропологии и аксиологии;
- содержание и структуру философских проблем своей области профессиональной деятельности.

Уметь:

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;

- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;
- ориентироваться в предмете философии, дифференцировать основные подходы к определению сущности философского знания;
- соотносить основные исторические типы философии;
- ориентироваться в философско-онтологической и философско-гносеологической проблематике;
- различать основные формы мышления, формы развития знания, приемы и методы эмпирического и теоретического познания;
- классифицировать приемы и методы научного познания;
- производить демаркацию научного и квазинаучного знания, критически анализировать содержание концепций философии науки;
- применять полученные знания о социальной сфере в практической деятельности, анализировать современные тенденции в социальной, экономической, политической и духовной сферах общества;
- анализировать содержание антропологических и аксиологических аспектов основных философских проблем;
- выявлять философскую составляющую в содержании профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыком применения знаний и умений о предмете, структуре и истории философии при анализе мировоззренческих и методологических проблем в своей сфере профессиональной деятельности;
- законами, категориями и принципами диалектики;
- навыками применения основных приемов и методов познания в своей сфере профессиональной деятельности;
- навыками использования приемов и методов научного познания в практической деятельности;
- навыком критического анализа глобальных проблем современности;
- навыками анализа антропологической и аксиологической составляющей ключевых философских проблем;
- приемами и методами анализа проблем в своей сфере профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

Философия, ее предмет и место в культуре. Философия Древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII–XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.

Философская онтология: понятие и концептуальное содержание. Материя, пространство и время как онтологические категории. Диалектика. Философия сознания. Философия познания. Основные формы познания.

Научное познание, его особенности. Логико-методологические основания научного знания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в философии науки. Социальная философия. Философия и будущее современной цивилизации. Философия истории. Философия политики и права. Основные концепции философии истории.

Философская антропология. Философская аксиология. Философия искусства. Философия техники и технических наук (философские проблемы в области профессиональной деятельности)

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Экономика и управление производством» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области организации промышленного производства, достаточными для квалификационного решения задач, возникающих в процессе работы у руководителя и работника специального подразделения; проектирования организации производства и деятельности по организационному совершенствованию производственных систем на предприятиях промышленности; решение задач совершенствования техники, технологии и организации производства и повышения на этой основе эффективности работы предприятий.

Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний о выборе и обосновании производственной структуры предприятия, т.е. определение состава и специализации входящих в него подразделений и установление рациональных взаимосвязей между ними; проектирования и обеспечения взаимоувязанного функционирования всех составляющих единого производственного процесса, процессов подготовки производства, основных производственных процессов, процессов обеспечения качества продукции, процессов технического и информационного обслуживания и управления производством; проектирования и осуществления на практике организации подразделений производственной инфраструктуры предприятия (ремонтного хозяйства, инструментального производства, транспортного и складского хозяйства и т.п.); гармоничное сочетание элементов производственного процесса в пространстве и во времени, что выражается в установлении порядка выполнения отдельных видов работ, рациональном совмещении времени и места их выполнения, в обеспечении непрерывного движения предметов труда в процессе производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные положения теории организации производства, законы и закономерности, функции и принципы организации производства;
- современные формы и методы организации производства, включая методы проектирования и параметры поточного производства;
- природу производственных систем, методологию системного подхода к проектированию производства на предприятиях рыбной отрасли, системную модель организации производства;
- задачи, этапы и методы проектирования основных производств, систему показателей для расчета производственной мощности предприятия;

Уметь:

- пользоваться методами организационного проектирования вспомогательных и обслуживающих производств на предприятиях;

- анализировать основные элементы производственного процесса во времени и пространстве и принципы организации производственных процессов на предприятиях рыбной отрасли;
- осуществлять организационное проектирование и применять методы планирования подготовки производства;

Владеть:

- навыками использования методов оценки и анализа уровня организации производства;
- методами работы с экономико-математическими методами при выборе оптимального размера производства.

2. Содержание дисциплины

Экономика и управление производством как наука. Основные закономерности организации производства на предприятии. Промышленное предприятие как объект организации. Производственная структура предприятия. Системный подход к организации производства. Природа производственных систем, проектирование, формы, типы и методы производства, производственная мощность и программа предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Типы построения производственной структуры управления. Повышение эффективности производственной структуры предприятия. Экономические основы производства и ресурсы предприятия. Классификация хозяйственных средств предприятия. Методы оценки основных фондов, амортизация. Структура оборотных средств. Показатели деятельности предприятия. Финансовая деятельность и налогообложение предприятия. Баланс и финансовый план предприятия. Анализ финансового положения предприятия. Организация подготовки высокотехнологичного производства. Сущность, содержание и задачи подготовки производства. Организация подготовки производства во времени, циклы подготовки производства. Основные этапы технологической подготовки производства. Организация техпроцессов. Организация вспомогательных производств. Понятие производственного процесса, его принципы. Пространственная организация производственных процессов. Факторы, влияющие на производственную структуру предприятия. Производственный цикл, его длительность, пути сокращения. Типы, формы и методы организации производства. Организация систем качества на предприятии. Производственная инфраструктура предприятия. Техническое обслуживание производства. Организация инструментального и ремонтного хозяйства. Организация и мотивация труда на предприятии. Трудовые отношения на предприятии. Элементы комплексной системы организации труда. Принципы проектирования рациональных трудовых процессов. Нормирование труда. Потребности и мотивация труда персонала. Тарифная система, формы и системы оплаты труда. Основы управления промышленным предприятием. Понятие, функции и принципы менеджмента. Организационная структура системы управления предприятием. Распределение пол-

номочий и ответственность. Методы разработки и принятия решений по управлению персоналом. Управление профессиональной адаптацией и деловой карьерой на предприятии. Определение потребности в рабочих, специалистах и служащих. Планирование деятельности предприятия. Содержание, цели и принципы планирования. Система плановых заданий. Роль бизнес-планирования. Календарно-плановые нормативы и методы их разработки. Системы оперативного управления производством.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы общей физической подготовки, основы здорового образа жизни, основные методики самоконтроля и системы физических упражнений, необходимых и применяемых в профессиональной деятельности.

Уметь: использовать средства физической культуры, поддерживать физические свойства организма для оптимизации труда и повышения работоспособности.

Владеть: навыками общей физической культуры, навыками использования методик и комплексов физических упражнений для избежания перегрузок организма; навыками закаливания, навыками самоконтроля за состоянием своего организма.

2. Содержание дисциплины

Обучение видам спорта. Общая физическая подготовка. Выполнение контрольных нормативов.

Обучение и совершенствование по видам спорта.

Баскетбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Техническая подготовка в баскетболе. Тактическая подготовка в баскетболе. Выполнение контрольных нормативов.

Футзал (мини-футбол). Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в футзале (мини-футболе). Техническая подготовка в футзале (мини-футболе). Тактическая подготовка в футзале (мини-футболе). Выполнение контрольных нормативов.

Волейбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в волейболе. Техническая подготовка в волейболе. Тактическая подготовка в волейболе. Выполнение контрольных нормативов.

Лёгкая атлетика. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в лёгкой атлетике. Техническая подготовка в лёгкой атлетике. Тактическая подготовка в лёгкой атлетике. Выполнение контрольных нормативов.

Теннис. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в теннисе. Техническая подготовка в теннисе. Тактическая подготовка в теннисе. Выполнение контрольных нормативов.

Фитнес (кроссфит). Общая физическая подготовка. Специальная, техническая и тактическая подготовка в фитнесе развития силовых способностей собственным весом; развития скоростных способностей. Развитие ловкости и координации. Развитие гибкости. Выполнение контрольных нормативов.

Совершенствование по видам спорта.

Баскетбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Техническая подготовка в баскетболе. Тактическая подготовка в баскетболе. Интегральная подготовка в баскетболе. Выполнение контрольных нормативов

Футзал (мини-футбол). Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в футзале (мини-футболе). Техническая подготовка в футзале (мини-футболе). Тактическая подготовка в футзале (мини-футболе). Интегральная подготовка в футзале (мини-футболе). Выполнение контрольных нормативов.

Волейбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая в волейболе. Техническая подготовка в волейболе. Тактическая подготовка в волейболе. Интегральная подготовка в волейболе. Выполнение контрольных нормативов.

Лёгкая атлетика. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в лёгкой атлетике. Техническая подготовка в лёгкой атлетике. Выполнение контрольных нормативов.

Теннис. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в теннисе. Техническая подготовка в теннисе. Тактическая подготовка в теннисе. Интегральная подготовка в теннисе. Спортивные игры. Соревновательная деятельность. Выполнение контрольных нормативов

Фитнес (кроссфит). Общая физическая подготовка. Специальная, техническая и тактическая подготовка в фитнесе (кроссфит). Развитие силовых способностей собственным весом. Развитие скоростных способностей. Выполнение контрольных нормативов.

