

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

по направлению подготовки

19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль)

«ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ»

Оглавление

1. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	3
2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА	5
3. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8
4. БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ	9
5. БИОЛОГИЯ	13
6. БИОХИМИЯ	16
7. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	20
8. ГРАЖДАНСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА.....	23
9. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	25
10. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	27
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ.....	29
12. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	32
13. ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ).....	33
14. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ	41
15. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	43
16. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	45
17. МАРКЕТИНГ И МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	47
18. МАТЕМАТИКА	49
19. МЕНЕДЖМЕНТ	51
20. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	54
21. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	58
22. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ОТРАСЛИ	62
23. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	65
24. ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ	72
25. ОСНОВЫ БИОЭНЕРГЕТИКИ.....	74

26. ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	75
27. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	77
28. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	78
29. ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	81
30. ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ	82
31. ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ	84
32. ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ	87
33. ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ	90
34. ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ	93
35. ПРАВО	96
36. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ	97
37. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ	99
38. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК	102
39. ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ	104
40. ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ	107
41. РЕОЛОГИЯ	109
42. РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ	112
43. СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ	114
44. СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ ХЛЕБОПЕКАРНОГО, КОНДИТЕРСКОГО И МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА	115
45. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОГО, КОНДИТЕРСКОГО И МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА	117
46. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ЗАДАННОГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ	121
47. ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	123
48. ТРЕНАЖЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ	127
49. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	128
50. ФИЗИКА	130
51. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	132
52. ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ	136
53. ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	138
54. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	141
55. ФИЛОСОФИЯ	143
56. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ	146
57. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ	149

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 автоматики 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 дальнейшее развитие 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, осаднения. 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 осаднение. 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.

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 ситуаций.

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

Целью изучения дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» является приобретение обучающимися профессиональных компетенций в области законодательного обеспечения качества и биологической безопасности сырья и пищевой продукции.

Задачами изучения дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» 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;
- классификации ксенобиотиков, веществ, применяемых в растениеводстве, токсинов естественного происхождения в пищевых продуктах, антиалиментарных факторов питания;
- перечень загрязнений из окружающей среды;
- метаболические пути чужеродных соединений;
- перечень полимерных материалов, применяемых на предприятиях пищевой промышленности;
- виды и признаки фальсификации;
- виды превращений пищевых веществ и ксенобиотиков в ходе технологических процессов.

Уметь:

- пользоваться документами, регламентирующими вопросы безопасности пищевой продукции;
- 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.

2. Содержание дисциплины

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». Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и продуктов питания: ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной 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; авитамины; 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). Общая характеристика полимерных материалов, применяемых в пищевой промышленности: соединения, применяемые в технологии производства полимерных материалов (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

Классификация и кодирование продовольственных товаров. Основы безопасности, качества и экспертизы экспортно-импортных продовольственных товаров. Основы экспертизы безопасности и качества продовольственных товаров и сырья. Идентификация и выявление фальсификации продовольственных товаров и сырья

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. Идентификация рыбы и продуктов ее переработки.

Классификация рыбных товаров. Основные семейства промысловых рыб. Экспертиза живой, охлажденной, мороженой, соленой, копченой рыбы. Экспертиза рыбных консервов и пресервов. Экспертиза икры.

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. 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 формирование у обучающихся целостного представления 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 характеристика. 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. Обобщенный 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 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. Водорастворимые 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.

ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и представлений о способах и средствах переработки сырья, обуславливающих переход его в пищевые продукты.

Задачи дисциплины: изучение пищевого сырья как продуктов биологического происхождения; усвоение теоретических основ технологических процессов производства продуктов питания; изучение взаимосвязей процессов, происходящих при производстве отдельных продуктов; ознакомление с научными основами организации и формирования технологических процессов производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- закономерности, лежащие в основе технологических процессов производства;
- основные свойства сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов переработки;
- основы стандартизации и показатели качества сырья и готовой продукции.

Уметь:

- разбираться в сущности технологических процессов при производстве продукции для выбора оптимальных режимов обработки;
- эксплуатировать технологическое оборудование;
- работать с приборами контроля параметров технологического процесса.

Владеть:

- методиками определения потребного количества оборудования и степени загруженности оборудования;
- навыками производства различных групп пищевых продуктов, последовательностью обработки сырья.

2. Содержание дисциплины

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. 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 разрешении противоречий технологического потока; основные закономерности технологического потока.

Основные понятия и законы. Основы теории подобия. Основные понятия и законы пищевой технологии: законы сохранения массы и энергии; уравнение материального и энергетического балансов; движущая сила процесса; градиент; классификация основных процессов. Основы теории подобия: геометрическое подобие; физическое подобие; теоремы подобия

Тепловые процессы. Массообменные процессы. Основы теплопередачи: основные понятия; способы переноса теплоты; тепловое излучение; тепловой баланс; основное уравнение теплопередачи; коэффициент теплопередачи; теплопроводность; конвекция; основные теплоносители; выпаривание.

Основы массопередачи: движущая сила массообменных процессов; основное уравнение массопередачи; диффузия, закон Фика.

Основы хлебопекарного производства. Характеристика хлебобулочных изделий и сырья для их производства: ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий; пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий; основное сырье хлебопекарного производства (мука, вода, соль поваренная пищевая, дрожжи хлебопекарные); дополнительное сырье хлебопекарного производства (сахар и сахаросодержащие продукты, жиросодержащие продукты, молоко и молочные продукты, яйца и яичные продукты, мука из нетрадиционных для хлебопекарного производства культур, продукты переработки зерна, солод, орехи, изюм, мак, кунжут, пряности, CO₂-экстракты, плодово-ягодное и овощное сырье, подсластители и сахарозаменители). Технология хлеба: технологическая схема получения ржаного хлеба; технологическая схема получения пшеничного хлеба; оценка качества хлеба; болезни хлеба.

Основы производства кондитерских изделий. Ассортимент кондитерских изделий: сахарные кондитерские изделия (шоколад, шоколадные изделия, конфеты, карамель, мармелад, пастила, ирис, драже, халва); мучные кондитерские изделия (печенье, галеты, крекеры, вафли, пряники, кексы, рулеты, торты, пирожные). Сырье кондитерского производства: характеристика сырья для кондитерского производства; хранение и подготовка сырья к производству. Технологические схемы получения кондитерских изделий: технологическая схема получения карамели; технологическая схема получения шоколада; технологическая схема получения конфет; технологическая схема получения халвы. Технологическая схема получения мармелада; технологическая схема получения пастилы; технологическая схема получения мучных кондитерских изделий. Оценка качества кондитерских изделий; понятие единых унифицированных рецептур кондитерских изделий.

Основы производства макаронных изделий. Классификация макаронных изделий: по сортам, по форме, по длине, по способу формования. Сырье для получения макаронных изделий: характеристика сырья для получения макаронных изделий; хранение и подготовка сырья к производству. Технологические схемы получения макаронных изделий: технологическая схема получения длинных макаронных изделий; технологическая схема получения короткорезанных макаронных изделий; оценка качества макаронных изделий; учет расхода муки.

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 антитеррористической 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 аксонометрические проекции. Косоугольные аксонометрические 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. Детализация чертежа сборочной единицы. Общие правила выполнения рабочих чертежей деталей.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык» является приобретение 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 технологии

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

Инструментальная среда информационных технологий

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

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.

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

Цель преподавания дисциплины – развитие у обучающихся способности самостоятельно ставить и решать принципиально новые научные и технические проблемы, используя методы экспериментального и теоретического исследования.

Задачи преподавания дисциплины:

- развитие навыков ведения самостоятельной работы;
- овладение методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований, используемых в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- общую схему хода научного исследования;
- методы научного познания;
- основные понятия научно-исследовательской работы;
- принципы выбора темы научного исследования;
- правила подготовки черновой рукописи и изложения научных материалов;
- правила оформления научной работы;
- порядок защиты научной работы;
- способы представления результатов исследования;
- составлять композицию научной работы;
- оформлять протоколы исследований;
- аргументировано, обоснованно представлять результаты исследований.

Уметь:

- применять основные понятия научно-исследовательской работы;
- применять логические законы и правил.

Владеть:

- навыками составления рабочих планов;
- навыками библиографического поиска литературных источников;
- навыками изучения литературы и отбора фактического материала;
- навыками применения понятий научно-исследовательской работы;
- навыками применения логических законов и правил;
- 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. Изучение способов обоснования выбора темы исследования. Составление целей и задач исследования. Изучение правил представления текстового материала научных рукописей. Изучение правил представления табличного и иллюстративного материала научных рукописей. Изучение правил оформления цитат и ссылок. 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 западноевропейского вассалитета.

Средние века как период всеобщей истории. Особенности развития государственности в Европе и России в средние века. Средневековье 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 имперской 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 самодержавного 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. Половинчатость 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 начальном 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 эвакуация 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 ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у обучающихся необходимые знания по организации и схемам технохимического контроля на предприятиях отрасли, 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 продукции хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства, методам исследования сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

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 продукции;
- показатели качества готовых продуктов.

Уметь:

– определять дефекты продукции;

– регистрировать результаты контроля;

– проводить оценку качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции органолептическими, физическими, физико-химическими, химическими методами.

Владеть:

– навыками работы с документами, регламентирующими показатели качества продукции;

– навыками работы с документами, регламентирующими порядок проведения контроля;

– навыками применения методов оценки качества продукции;

– навыками составления схем технохимического контроля производства продукции;

– навыками устранения и предотвращения дефектов продукции;

– навыками проведения испытаний качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции.

2. Содержание дисциплины

Основы стандартизации и управления качеством продукции. Виды нормативной и технической документации. Сертификация изделий и систем качества производства. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов НАССР.

Организация теххимического контроля на хлебопекарных и макаронных предприятиях. Организация технологического процесса производства хлеба и хлебобулочных изделий. Производственные лаборатории хлебопекарных предприятий. Роль производственной технологической лаборатории в осуществлении теххимического контроля хлебопекарного производства. Обеспечение производственных технологических лабораторий приборами и оборудованием. Обеспечение лаборатории нормативной, технической и другой документацией. Организация технологического процесса производства макаронных изделий. Производственные лаборатории макаронных предприятий.

Контроль производства и качества хлеба и хлебобулочных изделий. Технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий. Показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий. Дефекты хлеба и хлебобулочных изделий.

Болезни хлеба и хлебобулочных изделий. Картофельная болезнь («тягучая болезнь») и меры по ее предупреждению. Плесневение хлеба. Контроль качества сырья: контроль муки; контроль прессованных дрожжей; контроль сахара-песка; контроль крахмальной патоки; контроль мальтозной патоки; контроль жиров; контроль молока и молочных продуктов; контроль ржаного ферментированного солода.

Контроль технологического процесса производства хлеба и хлебобулочных изделий. Метод пробной лабораторной выпечки хлеба по выявлению картофельной болезни хлеба. Экспресс-метод диагностики картофельной болезни по определению активности споровых бактерий в хлебопекарном сырье и готовой продукции.

Контроль технологического процесса приготовления хлебобулочных изделий в различных производственных отделениях. Контроль в сырьевом складе и в дозировочном отделении. Контроль в заквасочном и в тестоприготовительном отделениях. Контроль в тосторазделочном и в печном отделениях. Контроль в хлебохранилище и экспедиции.

Контроль качества полуфабрикатов. Контроль выхода хлеба. Контроль технологических потерь и затрат. Контроль качества готовой продукции. Схема теххимического контроля хлеба.

Контроль производства и качества мучных кондитерских изделий. Технологический процесс производства мучных кондитерских изделий. Показатели качества мучных кондитерских изделий. Дефекты мучных кондитерских изделий. Контроль качества мучных кондитерских изделий. Отбор проб мучных кондитерских изделий. Контроль качества печенья. Схема теххимического контроля мучных кондитерских изделий.

Контроль производства и качества сахаристых кондитерских изделий. Контроль производства и качества карамели. Контроль производства и качества мармелада. Контроль производства и качества шоколада. Контроль производства и качества конфет.

Контроль производства и качества макаронных изделий. Технологический процесс производства макаронных изделий. Дефекты макаронных изделий. Теххимический контроль макаронного производства.

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 студент обучающийся

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 технологических процессов, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть: методами решения математических задач и методами построения моделей.

2. Содержание дисциплины

Элементы комбинаторики. Определители. Матрицы и действия над ними. Системы линейных уравнений. Системы координат. Векторы и действия над ними. Прямая на плоскости. Плоскости и прямые в пространстве. Кривые второго порядка. Последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Пределы. Непрерывные функции. Производная и ее свойства. Геометрический и физический смысл производной. Дифференциал и его свойства. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Понятие функции нескольких переменных. Производные функции нескольких переменных. Исследование на экстремум функции нескольких переменных. Матрица Гесса. Комплексные числа и действия над ними. Первообразная и ее свойства. Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений. Тригонометрические подстановки. Подстановки Эйлера. Подстановки Чебышева. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенных интегралов. Несобственные интегралы. Двойные интегралы. Применение двойных интегралов. Тройные интегралы. Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Признаки Даламбера, Коши, Коши Мак-Лорена. Знакопеременные ряды. Признак сходимости Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости

функционального ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряды Мак-Лорена и Тейлора.

Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения, приводимые к однородным. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка однородные. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка неоднородные. Алгебра событий. Определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. 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. Закон больших чисел. Основные понятия математической статистики. Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения случайной величины. Точечные и интервальные оценки числовых характеристик случайной величины. Проверка статистических гипотез. Вывод уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.

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 макроокружения 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 деятельности, 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 ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических и практических навыков в области исследования свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции из растительного сырья, а также современного подхода к контролю качества продукции с позиции здорового питания.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- схемы анализа нутриентов пищевых продуктов;
- стандартные и нестандартные методы определения компонентов сырья и готовой продукции;
- особенности подготовки материала к исследованию;
- сущность методов объемного и весового анализа.
- способы представления результатов исследования

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.
- подготовить исследуемый материал к анализу;
- оформлять протоколы исследований;
- аргументировано, обоснованно представлять результаты исследований

Владеть:

- навыками применения нормативной документации на методы исследования;
- навыками органолептических, измерительных, и физико-химических методов анализа.
- навыками оформления результатов исследования;
- навыками статистической обработки результатов исследования;
- навыками представления и защиты результатов исследования

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ.СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ. Предмет, цели и задачи дисциплины. Исследование сырья и готовой продукции как фактор, влияющий на совершенствование качества пищевых продуктов и развитие пищевых технологий. Термины и определения: свойство продукции, качество продукции. Понятия единичного и комплексного показателей. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность.

Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов питания: измерительные, регистрационные, расчетные, социологические, экспертные и органолептические методы. Методы исследования качества сырья.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ПОЛУФАБРИКАТОВ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Отбор проб и органолептическая оценка полуфабрикатов. Метод определения температуры полуфабрикатов. Метод определения массовой доли влаги полуфабрикатов. Метод определения кислотности полуфабрикатов. Метод определения подъемной силы полуфабрикатов. Метод определения газообразующей способности заквасок. Метод определения бродильной активности микроорганизмов. Метод определения содержания углеводов в полуфабрикатах. Метод определения содержания спирта в полуфабрикатах. Метод определения количества отмываемой клейковины в полуфабрикатах. Метод определения содержания летучих кислот в полуфабрикатах. Методы определения реологических свойств полуфабрикатов. Отбор проб хлебобулочных изделий для анализов. Понятие партии, определение объема представительной выборки. Бракераж хлебобулочных изделий.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.Определение качества хлебобулочных изделий по органолептическим показателям. Определение качества хлебобулочных изделий по физико-химическим показателям: методы определения массовой доли влаги; метод определения пористости; метод определения кислотности.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.Метод определения массовой доли поваренной соли. Методы контроля за рецептурным содержанием сахара и жира в хлебобулочных и сдобных изделиях. Методы определения массовой доли сахара в хлебобулочных изделиях. Методы определения массовой доли жира. Методы определения удельного объема хлебобулочных изделий. Методы определения структурно-механических свойств мякиша на приборе пенетрометр АП-4/2. Методы определения структурно-механических свойств мякиша на приборе Структурометр СТ-1М. Метод определения ароматических веществ в хлебобулочных изделиях. Методы определения массовой доли белковых веществ. Метод определения массовой доли

углеводов. Метод определения массовой доли йода. Метод определения массовой доли сорбита.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БАРАНОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ. Определение качества бараночных изделий по органолептическим показателям. Методы определения качества бараночных изделий по физико-химическим показателям: определение массовой доли влаги, кислотности, набухаемости бараночных изделий; определение сахара, жира и соли в бараночных изделиях.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СУХАРЕЙ И ХЛЕБНЫХ ПАЛОЧЕК. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ВИТАМИНОВ В ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ. Определение качества сухарей по органолептическим показателям. Метод определения количества сухарей-лома, горбушек и сухарей уменьшенного размера. Методы определения качества сухарей по физико-химическим показателям: определение массовой доли влаги, кислотности, намокаемости сухарей; методы определения сахара и жира в сухарях.

Определение качества хлебных палочек по органолептическим показателям. Методы определения качества хлебных палочек по физико-химическим показателям: методы определения массовой доли влаги, кислотности, методы определения сахара и жира.

Методы определения массовой доли витаминов в хлебобулочных изделиях.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ. *Подготовка объектов к проведению анализа. Определение качества кондитерских изделий по органолептическим показателям. Методы определения массовой доли сухих веществ и влаги в кондитерских изделиях: термогравиметрический метод высушивания; высушивание ускоренным методом; высушивание на проборе ВЧ; определение массовой доли сухих веществ с помощью рефрактометра.*

Методы определения массовой доли редуцирующих веществ, общего сахара и сахарозы в кондитерских изделиях: феррицианидный метод; йодометрический метод.

Методы определения массовой доли редуцирующих веществ, общего сахара и сахарозы в кондитерских изделиях: экспрессный метод определения общего сахара; перманганатный метод; ускоренный фотоколориметрический метод. Методы определения массовой доли жира: экстракционный метод; рефрактометрический метод.

Методы определения кислотности и щелочности: способом титрования; потенциометрический метод; метод определения активной кислотности. Метод определения составных частей кондитерских изделий. Метод определения температуры плавления и застывания какао-масла. Метод

определения степени измельчения шоколадной массы микрометром. Метод определения стойкости суспензии какао-порошка.

Метод определения массовой доли алкоголя. Метод определения массовой доли общего сахара в шоколадных массах и пралине поляриметрическим методом. Метод экспрессного определения предельного содержания редуцирующих веществ, общего сахара и кислотности. Метод определения плотности печенья и пряников. Метод определения намокаемости. Метод определения качества клейковины на приборе ИДК-1. Метод определения студнеобразующей способности яблочного пюре.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРИЗВОДСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА. Правила отбора проб сырья для производства макаронных изделий. Методы органолептической оценки куриных яиц, яичного порошка и меланжа. Методы определения влажности яичных и молочных продуктов. Методы определения кислотности яичных и молочных продуктов.

Методы органолептической оценки полуфабрикатов макаронного производства. Методы определения влажности, температуры, кислотности, а также структурно-механических свойств полуфабрикатов макаронного производства.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ. Правила отбора проб макаронных изделий. Определение качества макаронных изделий по органолептическим показателям. Методы определения влажности, кислотности, варочных свойств, прочности макаронных изделий; содержания лома, крошки, деформированных изделий, металлопримесей в макаронных изделиях; зараженности вредителями макаронных изделий.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области переработки растительного сырья на базе современных технологий.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- номенклатуру пищевой продукции из растительного сырья;
- классификацию способов консервирования;
- влияние консервирующих факторов на нутриенты и микрофлору сырья, полуфабриката, готового продукта;
- актуальные направления экономного использования растительного сырья;
- принципы сокращения отходов и потерь при производстве продуктов из растительного сырья.

Уметь:

- понимать перспективные пути научных подходов в технологии переработки растительного сырья;
- определять пути наиболее рационального способа обработки растительного сырья с целью получения продуктов питания.

Владеть:

- навыками для определения требований, предъявляемых к качеству продукции;
- навыками работы с правовой и нормативной документацией, регламентирующей требования к продуктам из растительного сырья;
- навыками выбора оптимальных технологий при переработке растительного сырья.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. НОМЕНКЛАТУРА ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Характеристика отрасли как перерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса страны. Тенденции мирового и отечественного производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Роль технологической науки в совершенствовании традиционных, создании и внедрении новых эффективных энерго- и ресурсосберегающих, экологически чистых технологий производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Номенклатура и ассортимент хлебопекарных, кондитерских и макаронных изделий.

Перспективные пути научных подходов в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (продукты длительного хранения, применение современных видов упаковки для сохранения качества и увеличения сроков годности).

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОТРАСЛИ

Основные химические превращения при хранении сырья и процессах его технологической обработки (физико-механические, тепловые, массообменные, химические, физико-химические, коллоидные, биохимические, микробиологические процессы); пути целенаправленного регулирования скорости их протекания: гидролитические процессы, окислительные процессы.

Ферменты и роль ферментативных процессов: строение ферментов; свойства ферментов; факторы, влияющие на активность ферментов; роль ферментов в производстве и хранении пищевых продуктов. Микроорганизмы и роль микробиологических процессов: основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности; факторы, регулирующие обмен веществ микроорганизмов; роль микроорганизмов в технологии пищевых продуктов.

Риски порчи. Микробиологическая безопасность и порча продуктов. Контаминанты хлебобулочных изделий микробиологической природы. Современные методы контроля.

Понятие о дисперсных и коллоидных системах: грубодисперсные системы; микрогетерогенные системы; коллоидные системы; пищевые гели; роль процессов набухания и студнеобразования в хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности.

Основное и дополнительное сырье пищевой и перерабатывающей промышленности.

ПРИНЦИПЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Биологические принципы консервирования и их модификации: биоз (эубиоз, гемибиоз);

анабиоз (термоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз, ценоанабиоз (ацидоценоанабиоз, алкогольценоанабиоз); абиоз (термоабиоз, химабиоз, лучевая стерилизация, механическая стерилизация).

СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Способы консервирования, научные основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий; основные технологические процессы производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий: классификация способов консервирования; физические способы консервирования (воздействие холодом, тепловое воздействие): изменение свойств пищевых продуктов при консервировании: изменение биологической, энергетической, физиологической ценности пищевых продуктов при консервировании; изменение биологической эффективности, усвояемости пищевых продуктов при консервировании; изменение органолептических свойств пищевых

продуктов при консервировании; изменение безопасности пищевых продуктов при консервировании.

Научные основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий: химические способы консервирования (обезвоживание, сахарение): изменение свойств пищевых продуктов при консервировании: изменение биологической, энергетической, физиологической ценности пищевых продуктов при консервировании; изменение биологической эффективности, усвояемости пищевых продуктов при консервировании; изменение органолептических свойств пищевых продуктов при консервировании; изменение безопасности пищевых продуктов при консервировании.

Требования к качеству продукции. Методы оценки качества.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРОЖЖЕЙ И МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Химический состав дрожжей. Выращивание дрожжей: требования, предъявляемые к питательной среде, метаболизм дрожжей, влияние разных факторов на клетки дрожжей (влияние воды, кислорода, рН среды, температуры). Химический состав молочнокислых бактерий. Выращивание молочнокислых бактерий: требования, предъявляемые к питательной среде, метаболизм молочнокислых бактерий, влияние разных факторов на молочнокислые бактерии (влияние воды, кислорода, рН среды, температуры).

Характеристика процессов спиртового и молочнокислого брожения: физические процессы, коллоидные процессы, микробиологические процессы, биохимические процессы.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ МИКРОНУТРИЕНТАМИ

Понятия фортификации, восстановления, обогащения, замещения, добавления. Общая характеристика обогащения.

Обогащение хлебобулочных изделий: витаминная и минеральная ценность хлебобулочных изделий.

Обогащение хлебобулочных изделий: влияние технологических процессов производства хлебобулочных изделий на сохранность микронутриентов (хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами, обогащенные йодом, обогащенные β -каротином, обогащенные полифункциональными растительными добавками).

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

процессов производства макаронных изделий на сохранность микронутриентов (макаронные изделия, обогащенные белком животного происхождения, полифункциональными растительными добавками).

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ассортимент массовых сортов хлеба и хлебобулочных изделий с функциональными ингредиентами. Ассортимент диетических сортов хлебобулочных изделий. Основные направления применения функциональных ингредиентов в хлебопечении.

Физиологические аспекты получения макаронных изделий функционального назначения. Условия эффективного введения функциональных ингредиентов в макаронные изделия. Факторы риска в технологиях макаронных изделий, влияющие на сохранность функциональных ингредиентов.

Физиологические аспекты получения кондитерских изделий функционального назначения. Условия эффективного введения функциональных ингредиентов в кондитерские изделия. Факторы риска в технологиях кондитерских изделий, влияющие на сохранность функциональных ингредиентов.

НОРМАТИВНАЯ БАЗА ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся знаний о технологическом нормировании в хлебопекарном, макаронном и кондитерском производстве.

Основная задача дисциплины – дать знания для понимания основ рациональной и комплексной переработки растительного сырья и значения учета сырья и продуктов для обеспечения экономической эффективности производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- ассортимент выпускаемой продукции из растительного сырья;
- характеристику основных и дополнительных видов сырья хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства;
- пути уменьшения потерь и затрат в производстве, способы сохранения свойств готовых изделий;
- способы осуществления нормирования расхода сырья и материалов на предприятиях хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства;
- факторы, влияющие на выход готового продукта;
- порядок разработки и утверждения нормативной документации;
- особенности составления различных видов технической документации (рецептур, технологических инструкций, технических условий, стандартов).

Уметь:

- разделять понятия рациональной и комплексной переработки растительного сырья;
- оценивать основные потери при хранении, производстве хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий и факторы, влияющие на них;
- оценивать пути уменьшения потерь и затрат в производстве, способы сохранения свойств готовых изделий.

Владеть:

- навыками анализа современного состояния сырьевой базы и ассортимента выпускаемой продукции из растительного сырья;
- навыками анализа требований, предъявляемых к основному и дополнительному сырью хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства
- навыками работы с технической документацией.

2. Содержание дисциплины

Введение. Основы организации и нормирования на предприятиях. Задачи и содержание дисциплины. Современное состояние сырьевой базы. Ассортимент выпускаемой продукции из растительного сырья, её значение в питании населения. Понятие рациональной и комплексной переработки

растительного сырья. Терминология нормирования. Значение учета сырья и продуктов для обеспечения экономической эффективности производства

Характеристика производства продуктов из растительного сырья. Сырьё хлебопекарного и макаронного производства: виды, сорта, химический состав и качество муки. Требования, предъявляемые к муке, используемой для получения хлебобулочных и макаронных изделий. Хранение муки и подготовка её к производству. Дополнительное сырьё хлебопекарного и макаронного производства, требования к его качеству и хранению. Приём основного и дополнительного сырья. Характеристика основных и дополнительных видов сырья кондитерского производства. Требования, предъявляемые к сырью в производстве кондитерских изделий. Новые виды сырья. Характеристика основных полуфабрикатов кондитерского производства. Способы получения сиропов и пути экономного расхода воды и энергетических ресурсов. Краткая характеристика хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства. Основные потери при производстве хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий и факторы, влияющие на них; пути сохранения свойств готовых изделий. Хранение хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий, их качественная оценка и доставка в торговую сеть. Побочные продукты переработки растительного сырья.

Нормирование расхода сырья и материалов при производстве продуктов из растительного сырья. Технологическое нормирование. Нормы расхода сырья и материалов. Классификация норм расхода сырья и материалов. Состав и структура норм расхода сырья и материалов. Понятие выхода хлеба и его экономическое значение. Нормирование выхода хлеба на хлебопекарных предприятиях. Величина выхода хлеба и факторы на него влияющие.

Нормирование и учет сырья в макаронном производстве. Затраты и потери сырья в макаронном производстве: нормы расхода сырья (муки), влияние на их величину влажности муки и готовых изделий, учтенные и безвозвратные потери, их виды, допустимые нормы и пути снижения потерь. Учет расхода муки на макаронных предприятиях, порядок расчета фактического расхода муки и анализ его величины. Расход сырья при производстве кондитерских изделий и количество полученной из него продукции в расчете по сухому веществу.

Нормирование расхода сырья и материалов при производстве продуктов из растительного сырья. Методы разработки норм. Показатели использования норм расхода сырья. Документация, используемая при разработке и утверждении проектов норм расхода сырья и материалов.

Техническая документация. Понятие технической документации: рецептуры, технологические инструкции, технические условия, стандарты. Разработка, внедрение и обращение нормативных документов. Техническая документация, используемая при производстве хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки, производстве хлебобулочных изделий из пшеничной муки.

Рецептуры различных видов хлебобулочных изделий и их особенности. Техническая документация, используемая при производстве различных видов макаронных изделий. Рецептуры макаронных изделий с обогатительными добавками. Техническая документация, используемая при производстве кондитерских изделий. Рецептуры сахаристых кондитерских изделий. Особенности рецептур мучных кондитерских изделий.

Основы производственного учета. Производственный учет в организационно-производственной структуре предприятия: организационная структура предприятия; факторы, влияющие на полную организационную структуру предприятия; уровни управленческого учета; составные части управленческого учета; производственная структура предприятия. Правовые основы учетно-отчетной деятельности, юридическая ответственность должностных лиц. Классификация производственных запасов и их оценка.

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, электровалентная, 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. Различие 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, арилдиазосоединений. 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 оксоединений: при окислении спиртов, при гидролизе дигалогенпроизводных, из карбоновых кислот и их производных, из ацетиленов. Химические свойства оксоединений. Строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Влияние заместителей на реакционную способность $C=O$ - группы. Общее представление о механизме нуклеофильного присоединения по связи $C=O$. Присоединение воды, бисульфита натрия, синильной кислоты. Образование ацеталей. Реакция присоединения-отщепления при взаимодействии оксоединений с гидроксиламином (оксимы), 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). Кетонольная таутомерия. Понятие о карбанионах и их стабилизации. Енолизация

альдегидов и кетонов. Влияние структуры на положение кетоенольного равновесия. Галоформная реакция (механизм). Восстановление альдегидов и кетонов.

Окисление альдегидов. Реакция Канниццаро (диспропорционирование альдегидов). Реакция Тищенко. Формальдегид, ацетон. Непредельные альдегиды и кетоны. Получение (кратоновая конденсация). Со- пряжение карбонильной группы с двойной углерод–углеродной связью. Присоединение галогеноводородов к непредельным карбонильным соединениям. Акролеин, кратоновый 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 азотаНитросоединения. Изомерия, номенклатура, строение. Способы получения. Реакция нитрования. Физические и химические свойства. Ароматические нитросоединения. Влияние нитрогруппы на ароматическое ядро. Алифатические

нитросоединения, тетранторметан, 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 кетокислот; при окислении гликолей; через оксинитрилы. Дегидратация оксокислот. 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 p-пары электронов гетероатома в создании ароматического секстета). Изомерия, номенклатура монозамещенных гетероциклов. Ацидофобность. Электрофильное замещение, ориентация вступления заместителя. Сравнение с реакционной способностью бензола.

Шестичленные гетероциклы Пиридин. 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 обучающихся 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

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.

Строение и метаболизм микробной клетки. Строение микробной клетки.

Метаболизм микробной клетки: типы питания микроорганизмов; факторы, влияющие на обмен веществ микроорганизмов.

Культивирование 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 генно-модифицированного 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 гибридов; особенности культивирования клеток животных.

Биотехнологические способы получения полезных веществ. Получение медицинских препаратов, лекарственных и биологически активных веществ с помощью микроорганизмов и культур тканей: производство ферментов и их применение; производство и принцип действия биомоющих средств; производство гормонов и их применение; производство интерферонов и их применение.

Применение микроорганизмов для производства пластмасс, текстильных изделий, электроники.

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.

Получение квашеных, соленых, моченых плодов и овощей: классификация квашеных плодов и овощей; основы технологии квашения, соления, мочения.

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.

Применение микроорганизмов для очистки воздуха от неприятно пахнущих веществ.

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 процесса получения этанола;
- сущность процессов получения биогаза и углеводов;
- сущность процессов получения 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

Энергетический обмен живых организмов. Фотосинтез как основа биоэнергетики. Клеточное дыхание. Схемы аэробного и анаэробного дыхания у живых организмов. Превращения энергии: эффективность превращения энергии при аэробном и анаэробном дыхании; кислородная задолженность в животном организме; эффект от мышечной нагрузки; запас кислорода в организме; система фосфокреатина; система гликоген – молочная кислота.

Производство этилового спирта. Производство биогаза. Производство углеводов. Фотопроизводство водорода. Производство белков одноклеточных организмов. Получение белка микроводорослей.

Экологическая оценка технологий использования биомассы.

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.
- понятие качества как основного свойства продукции

Уметь:

- применять положения законов в процессе разработки и производства пищевой продукции;
- применять положения технических регламентов в процессе разработки и производства пищевой продукции.
- применять приложения технических регламентов для описания показателей безопасности продукции
- аргументировано, обоснованно представлять результаты исследований

Владеть:

- навыками анализа содержания законов с целью использования при организации производственного процесса;
- навыками анализа содержания технического регламента с целью использования при организации производственного процесса.
- навыками представления и защиты результатов исследования

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 благополучия 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:

- принципы выбора темы научного исследования;
- порядок защиты научной работы
- основные понятия научно-исследовательской работы;
- общую схему хода научного исследования;
- методы научного познания;
- принципы выбора темы научного исследования;
- способы представления результатов исследования.

Уметь:

- применять логические законы и правила;
- работать с литературными источниками;
- применять основные понятия научно-исследовательской работы;
- применять логические законы и правила;
- работать с литературными источниками;
- аргументировано, обоснованно представлять результаты исследований.

Владеть:

- навыками применения логических законов и правил;
- навыками изучения литературы и отбора фактического материала;
- навыками составления рабочих планов;
- навыками изучения литературы и отбора фактического материала;
- навыками оформления результатов исследования;
- навыками статистической обработки результатов исследования.

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 химического 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. Произведение 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

Целями освоения учебной дисциплины «Основы предпринимательства» являются приобретение современных знаний по вопросам правовых форм организации частного, коллективного и совместного предпринимательства, функций и видов предпринимательства, особенностей формирования предпринимательских структур и их функционирования, а также навыков в области формирования инновационных бизнес-идей с учетом особенностей развития внешних ситуационных факторов, постановки целей в соответствии с бизнес-идеями и решения организационных вопросов создания бизнеса.

Задачей изучения дисциплины «Основы предпринимательства» является ознакомление студентов с основами бизнеса и предпринимательской деятельности, получение представления об экономических и юридических аспектах ведения предпринимательской деятельности в России, об организационно-правовых формах предпринимательской деятельности, изучение бизнес лексики и терминологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- теоретические основы предпринимательства, включающих раскрытие сущности ключевых понятий предпринимательства, вопросы мотивацию, организации, обеспечения предпринимательской деятельности;

Уметь:

- анализировать процесс ведения предпринимательской деятельности, бизнес-планирования,
- научить определять и характеризовать влияние внешней среды и конъюнктуры на предприятие;
- организовывать работу группы для достижения заданных целей;

Владеть: навыками презентации и разработки элементов для предпринимательских проектов.

2. Содержание дисциплины

Сущность, история и отличительные особенности российского предпринимательства. Формы и виды предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Создание субъекта предпринимательского бизнеса. Организация и регистрация индивидуального предпринимателя и предприятия. Бизнес-планирование в деятельности предпринимателей. Конкуренция в предпринимательстве. Предпринимательские риски. Реорганизация и ликвидация предпринимательской деятельности

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 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

Пища и характер питания. Характеристика пищеварительной системы; отличия строения пищеварительной системы человека от пищеварительной системы плотоядных и травоядных животных. Пищевые традиции.

Характеристика метаболизма. Характеристика процессов ассимиляции и диссимиляции в обмене веществ. Энергетический обмен – основной и дополнительный.

Принципы рационального питания. Характеристика групп веществ, входящих в состав пищевых продуктов. Концепция рационального питания: принципы рационального питания, принципы составления пищевого рациона. 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).

ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- перспективы развития биотехнологических методов получения пищевых продуктов;
- новые источники получения пищевого сырья;
- методы оценки биологической безопасности сырья.

Уметь:

- разбираться в сущности биотехнологических процессов при производстве пищевых продуктов.

Владеть:

- навыками выбора направлений использования биотехнологических методов в пищевых технологиях;
- навыками определения биотехнологических основ производства конкретного пищевого продукта.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. Задачи и содержание дисциплины. Общая характеристика и классификация растительного сырья. Химический состав и строение растительных клеток (пищевые волокна, белки, липиды, красящие и дубильные вещества, минеральные вещества, витамины и витаминоподобные вещества).

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ. Создание и применение генетически модифицированных растений: классификация ГМИ; методы трансформации растительной клетки (перенос генов в растения из бактерий; использование плазмид для создания трансгенных растений; получение трансгенных растений с помощью бинарной векторной системы; экспрессия и наследование чужеродных генов, введенных в растения в составе Т-ДНК; прямой метод введения трансгена в растения; перенос генов в растения с помощью вирусов; трансгенная система

хлоропластов; белковый сплайсинг в трансгенных растениях; трансгенные растения с новыми биотехнологическими свойствами; трансгенные растения в сельском хозяйстве.

Обеспечение безопасности пищевой продукции из ГМИ. Основные задачи и перспективы использования генно-модифицированных организмов. Потенциальные опасности и риски ГМО. Критерии безопасности ГМО. Генетический контроль пищевой продукции из ГМИ; законодательное регулирование производства, оборота и обеспечения безопасности пищевых продуктов, изготовленных с применением ГМИ на международном и национальных рынках.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. Общая характеристика ферментов: классификация ферментов; источники, структура и механизм действия протеолитических ферментов. Промышленное получение ферментных препаратов и их применение: методы получения ферментных препаратов; характеристика основных отечественных ферментных препаратов; методы получения и применение иммобилизованных ферментов и клеток.

БИОКОНВЕРСИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЕРМЕНТОВ. Ферментативная переработка растительного сырья: ферменты, трансформирующие органическое сырье; гидролитические процессы; негидролитические реакции.

Продукты ферментативной биоконверсии: пектин, натуральные пищевые красители, продукты гидролиза крахмала, полуфабрикаты для алкогольных и безалкогольных напитков, витаминные препараты.

МИКРОБНАЯ БИОКОНВЕРСИЯ. Характеристика сырья, процессов и продуктов микробной биоконверсии: сырье для микробной биоконверсии; технология микробной биоконверсии (предварительная обработка сырья, культивирование микроорганизмов); продукты микробной биоконверсии.

БИОТЕХНОЛОГИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Биотехнология отдельных пищевых продуктов: хлебопекарное производство (сырье для хлебопечения, основы технологии хлеба и хлебобулочных изделий, применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении); кондитерское производство (сырье для производства мучных и сахарных кондитерских изделий, технология производства кондитерских изделий, применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности); технология спиртопродуктов (технология производства этилового спирта: биохимические процессы, технологические этапы, производство спирта из мелассы; технология разных видов спиртопродуктов (коньячного спирта, коньяка, бренди, виски, рома, джина, сакэ); применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности; пивоваренное производство (применение ферментных препаратов в пивоварении); виноделие (применение ферментных препаратов в виноделии); технология соков (применение ферментных препаратов в соковом

производстве); технология кваса (микроорганизмы для квасования); технология квашеных плодов и овощей.

Биотехнология чая (классификация чая, химический состав и пищевая ценность чая, технология производства чая: классическая технология получения черного чая, производство мелкого черного чая, производство зеленого чая, производство красного и желтого чаев, производство кирпичного чая. Использование вторичных ресурсов чайного сырья).

Применение процесса ферментации при производстве пищевых продуктов (производство кисломолочных продуктов, получение индонезийского темпеа, получение японского мисо, производство соевого соуса, приготовление маниока, получение водорослевых гидролизатов

ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пищевая микробиология» является формирование у будущего технолога научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки пищевого сырья и хранения пищевых продуктов.

Задачами изучения дисциплины «Пищевая микробиология» является:

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

Уметь:

- готовить и микроскопировать препараты микроорганизмов;
- проводить микробиологическое исследование пищевых 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; – идентификации микроорганизмов;
- информационного поиска по вопросам микробиологии пищевых продуктов;
- проведения санитарно-микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности.

2. Содержание дисциплины

Основные группы микроорганизмов, встречающихся в пищевых продуктах, и процессы ими вызываемые. Представители технической полезной микрофлоры и их использование. Молочнокислые бактерии. Дрожжи. Уксуснокислые бактерии, их характеристика. Пропионовокислые бактерии, их характеристика. Молочнокислое брожение: гомо- и гетероферментативное, спиртовое, пропионовокислое брожение. Характеристика возбудителей всех видов брожения. Промышленное получение молочной кислоты и ее использование в производстве пищевых продуктов. Использование молочнокислых бактерий и их роль в процессах порчи пищевых продуктов. Химизм спиртового и уксуснокислого и пропионового кислого брожения. Характеристика дрожжей, встречающихся в производстве пищевых продуктов, их промышленное использование и роль в процессах порчи пищевых продуктов.

Представители технической вредной микрофлоры. Гнилостные бактерии. Основные продукты аэробного и анаэробного гниения и характеристика возбудителей гниения. Отрицательная роль гнилостных бактерий в производстве и хранении пищевых продуктов. Микроскопические грибы. Роль микроскопических грибов в процессах порчи пищевых продуктов. Использование микроскопических грибов в производстве органических кислот, мягких сыров.

Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы – возбудители пищевых инфекций, их характеристика. Химический состав и свойства микробных токсинов. Виды пищевых инфекций. Мероприятия, направленные на предотвращение распространения инфекций через пищевые продукты. Мероприятия, направленные на предотвращение развития условно-патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.

Влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов. Влияние физических факторов: температуры, влажности, давления, лучистой энергии. Психрофильные, мезофильные и термофильные микроорганизмы. Механизм действия высоких и низких температур. Использование действия температур на микроорганизмы в пищевой промышленности (замораживание, охлаждение, пастеризация, стерилизация). Причины угнетения микроорганизмов при высушивании. Влияние осмотического (плазмолиз и плазмопсис) и атмосферного давления. Влияние

ультрафиолетовых лучей, СВЧ- энергии, радиоактивного излучения и ультразвука. Их применение в пищевой промышленности. Влияние химических факторов. Механизм их действия. Дезинфицирующие вещества. Пищевые консерванты. Требования, предъявляемые к ним. Влияние биологических факторов. Симбиоз и антагонизм.

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

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

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

Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов. Принцип биоза. Принцип абиоза. Современные методы уничтожения микроорганизмов в пищевых продуктах. Характеристика консервантов. Принцип анабиоза (криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, наркоанабиоз). Принцип ценоанабиоза, основанный на подавлении технически вредной микрофлоры за счет создания условий для развития полезной микрофлоры. Современные методы дезинфекции технологического оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ. Методы дезинфекции технологического оборудования: физические, химические и биологические. Дезинфектанты и антисептики. Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ, используемых в пищевой промышленности. Выбор дезинфицирующих средств и способы дезинфекции различных объектов.

ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью данного курса является формирование у студентов знаний о химическом составе пищевого сырья, продуктов питания, об общих закономерностях химических процессов, протекающих при переработке сырья в готовый продукт, о создании здоровых продуктов питания и об основах рационального питания.

Задачи дисциплины – сформировать у студентам системные знания по вопросам:

- состав и характеристика основных макро- и микронутриентов пищевого сырья растительного и животного происхождения и продуктов питания;
 - функции основных пищевых веществ и их роль в питании;
 - физико-химические и биохимические превращения белков, липидов (масел и жиров), углеводов при производстве и хранении продуктов питания;
 - физико-химические и коллоидные явления в основе технологий пищевых продуктов;
 - активность воды и стабильность пищевых продуктов;
 - способы направленного регулирования функциональных свойств белков и полисахаридов, применения пищевых и биологически активных добавок для улучшения реологических характеристик и повышения биологической ценности продуктов;
 - освоение основных методов исследования свойств и характеристик макро- и микронутриентов пищевого сырья и продуктов.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен
- Знать:
- физиологические аспекты питания и пищеварения;
 - оценку пищевой (биологической, энергетической ценности) продуктов питания:
- общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;
 - превращение и взаимодействие основных компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания;
 - источники загрязнения сырья и пищевых продуктов;
 - теории питания (сбалансированного, рационального и адекватного;
 - пищевые добавки, основные их классы, химическую природу и применение;
 - основные принципы создания здоровых продуктов питания.

Уметь:

- пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой

– проводить исследования химического состава сырья растительного происхождения; рассчитывать пищевую и энергетическую ценность продуктов; оценивать достоверность полученных данных, формулировать выводы.

Владеть:

– навыками составления отчета о проделанной работе;
навыками проведения лабораторных исследований пищевых продуктов и сырья для определения их безопасности;
навыками проведения исследования химического состава сырья.

2. Содержание дисциплины

Химия пищевых веществ и питание человека. Белки

Введение в химию пищевых продуктов. Физиологические аспекты химии пищевых веществ. Физиология питания. Цели и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами. История развития науки о питании. Современное состояние и перспективы развития науки о питании. Основные компоненты пищи. Понятие качества пищевых продуктов. Проблемы повышения качества. Строение и функции пищеварительной системы. Основные пищеварительные процессы.

Белковые веществ. Ферменты. Проблемы белкового дефицита, нормы физиологической потребности в белке. Белково-калорийная недостаточность и ее последствия. Пищевая и биологическая ценность белка. Аминокислоты и их функции в организме. Белки злаков, бобовых культур, картофеля, овощей и плодов. Физиологическая роль пептидов. Новые формы белковой пищи. Превращение белков в технологическом потоке.

Значение ферментов при хранении и производстве продуктов питания. Ферментные препараты и их использование при производстве продуктов питания.

Основы рационального питания.

Углеводы. Общая характеристика углеводов. Физиологическое значение углеводов. Функции моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов в пищевых продуктах. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов.

Липиды (жиры и масла). Классификация липидов. Химическая природа жиров. Содержание липидов в продуктах питания. Значение липидов в питании. Свойства жиров. Физико-химические показатели жиров. Изменения, происходящие в жирах при производстве продуктов питания. Липоиды, их характеристика и роль в питании.

Минеральные вещества. Вода в продуктах питания. Классификация минеральных веществ. Роль макро- и микроэлементов в питании человека. Содержание минеральных веществ в продуктах питания. Суточная потребность организма в минеральных веществах. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых веществ.

Роль воды в питании человека. Свойства воды. Формы связи воды. Их значение при хранении и переработке пищевых продуктов. Активность воды. Стабильность воды. Относительная влажность.

Витамины. Пищевые кислоты. Значение витаминов в питании человека. Классификация витаминов. Суточная потребность в витаминах. Свойства витаминов и их изменения при хранении и производстве продуктов питания. Витаминоподобные вещества.

Пищевые кислоты. Пищевые кислоты. Значение кислот в питании. Кислотность пищевых продуктов. Летучие и нелетучие кислоты, их роль в формировании вкуса и запаха при производстве пищевых продуктов.

Пищевые и биологически активные добавки. Общие сведения о пищевых добавках: определения, классификация. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Вещества, влияющие на вкус и аромат. Консерванты, антибиотики, пищевые окислители. Биологически активные добавки.

Основы рационального питания. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Теории и концепции питания. Теория сбалансированного питания. Принципы рационального питания. Пищевой рацион современного человека. Концепция здорового питания. Режим питания.

Чужеродные вещества и пути их поступления в продукты питания. Понятие безопасности продуктов питания. Окружающая среда, как основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов. Природные токсиканты.

ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – 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 курса – дать обучающимся 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 обучающийся 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. 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 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ 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.

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.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ. Функциональная роль биологически активных добавок (БАД). Классификация биологически активных добавок.

Характеристика нутрицевтиков. БАД как дополнительные источники белка и аминокислот. БАД как дополнительные источники полиненасыщенных жирных кислот и фосфолипидов. БАД как дополнительные источники витаминов и минеральных элементов.

Характеристика парафармацевтиков.

Характеристика эубиотиков (пробиотики, симбиотики, или мультисимбиотики; синбиотики, или пребиотики).

Задачи применения биологически активных добавок. Производители биологически активных добавок. Товарные формы БАД: таблетки, капсулы (твердые, мягкие, жевательные), жидкие формы (сиропы, эмульсии, БАД на жировой основе), порошковые формы.

Характеристика основных групп БАД (на основе белков, аминокислот и их комплексов; на основе эссенциальных липидов; на основе углеводов и сахаров, меда, сиропов; на основе пищевых волокон; на основе чистых субстанций макро- и микронутриентов, БАВ или их концентратов с

использованием различных наполнителей; на основе природных минералов; на основе пищевых и лекарственных растений; на основе переработки мясо-молочного сырья, субпродуктов, членистоногих, земноводных, продуктов пчеловодства; на основе рыбы, морских беспозвоночных, ракообразных, моллюсков; на основе морских растений; на основе пробиотических микроорганизмов; на основе одноклеточных водорослей; на основе дрожжей).

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

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

Уметь

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

Владеть

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

2. Содержание дисциплины

Природа коррупции как социального явления. 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

государственной 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 ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Проектирование пищевых производств» ставит своей целью формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли.

Основные задачи дисциплины – сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков проектирования предприятий пищевой промышленности, методов расчета технологических процессов и оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 выбор и обоснование технологической схемы производства.
- осуществлять технико-экономическое обоснование проектирования;
- обосновывать выбор строительных материалов и изделий;
- 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 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; пароснабжение; канализация; транспортные связи. Работы по подготовке задания на проектирование: обеспеченность рабочей силой, выбор строительной площадки и определение условий строительства (основные требования, предъявляемые к выбору площадки под строительство; нормативные акты, используемые при выборе земельного участка под строительство; необходимая документация для выбора площадки под строительство; утверждение документация по выбору площадки под строительство; отвод земельного участка под строительство), исходные данные для осуществления проектирования объектов строительства (отвод земельного участка, топографо-геодезическая съемка земельного участка, перечень предъявляемых заказчиком исходных данных для работы над проектом), задание на проектирование, разработка проектов на строительство, 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.

Основы промышленного строительства. Классификация видов строительства. Способы строительства. Участники инвестиционного процесса. Организация управления новостройкой. Технический надзор заказчика-застройщика. Проектно-изыскательные организации. Строительно-монтажные организации. Виды строительства. Промышленные здания и сооружения (требования к промышленным зданиям, классификация промышленных зданий, конструктивные схемы промышленных зданий). Объемно-планировочные решения. Вспомогательные здания и помещения. Строительные материалы и изделия. Строительные конструкции.

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 и подбор технологического оборудования: расчет количества машин и аппаратов непрерывного и периодического действия, несерийного и вспомогательного оборудования,

теплоэнергетические расчеты. Расчет рабочей силы. Поверочные расчеты теплового оборудования; типовые производственные линии. Общие положения компоновки заводов, фабрик и цехов; компоновка производственного цеха; методы планировки оборудования; конкретные планировочные решения отдельных участков линий; расчет площадей основных и вспомогательных цехов.

Проектирование предприятий отрасли: проектирование хлебокомбинатов, хлебозаводов, пекарен, проектирование кондитерских фабрик, кондитерских цехов, проектирование макаронных фабрик. Инженерное оборудование промышленных зданий.

Санитарно-техническое проектирование. Генеральный план предприятия. 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: 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. Охрана труда, производственная санитария, противопожарные меры. Способы устройства систем очистки сточных вод и воздуха предприятий. Техника безопасности. Производственная санитария. Противопожарные меры.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Профессиональный английский язык» ставит своей целью воспроизведение раннее полученных знаний, а также углубление данных знаний в соответствии со специализацией, а именно:

- развитие у обучающихся навыков и умений чтения со словарем технической литературы по специальности (чтение с извлечением основной информации);
- формирование навыков аннотирования и реферирования специальной литературы;
- дальнейшее развитие навыков письменной речи (выполнение письменных переводов, составление резюме, заполнение анкет);
- развитие у обучающихся коммуникативных умений и навыков применительно к речевым ситуациям, относящимся к описанию профессиональной сферы деятельности.

Задачи дисциплины:

- переориентировать обучающихся 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 обучающихся к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного общения,
- научить обучающихся 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.

навыками чтения и понимания аутентичных текстов по специальности со словарем и без словаря;

– написания докладов, рефератов по пройденным темам, а также правилам орфографии и пунктуации.

2.Содержание дисциплины

Тема 1. Famous people in science.

Тема2. Engineering. Modern engineering trends.

Тема3. Why become an Engineer

Тема4. Material Science and Technology

Тема5. Metals and metal working

Тема6. Basic Engineering processes

Тема 7. Machine tools.

Тема 8. What is electricity?

Тема 9. Automation and robotics

Тема 10. Computers

Тема 11. Modern computer technologies

Тема 12. Health and safety at work.

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» 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 обучающимся глубокие знания о сущности и закономерности процессов, протекающих в аппаратах пищевых производств;
- дать обучающимся глубокие знания о назначении, устройстве и принципе действия аппаратов пищевых производств;
- сформировать у обучающихся навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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

Введение. Содержание дисциплины. Классификация процессов. Общие законы химической технологии.

Метод подобия. Методы исследования. Теоремы подобия. Важнейшие критерии подобия.

Свойства рабочих тел. Растворы. Неоднородные системы. Физико-технические свойства веществ.

Рациональное построение аппаратов. Требования к аппаратам. Материалы для изготовления аппаратов и их выбор.

Измельчение. Классификация способов дробления. Теория дробления. Требования к дробилкам. Дробилки: щековые, конусные, валковые, зубчатые.

Мельницы и резки. Мельницы: шаровые, стержневые ударно-центробежные, коллоидные, струйные. Резание, основы теории. Резательные машины и устройства.

Сортирование. Разделение частиц по размерам и форме. Сита. Триеры.

Сепарация. Разделение частиц по скорости осаждения. Магнитная сепарация. Методы сепарирования.

Прессование. Теория обработки пищевых продуктов давлением. Прессование. Машины для обработки давлением.

Перемешивание. Виды перемешивания. Мешалки.

Разделение неоднородных сред. Процессы. Системы и методы. Фильтрация. Осаждение.

Машины и аппараты для разделения неоднородных сред. Фильтры. Отстойники. Циклоны. Центрифуги.

Взаимодействие газа и жидкости. Течение жидких пленок. Течение жидкости и газа через насадку. Распыление жидкости. Барботаж. Кипящий слой.

Теплопередача. Классификация теплообменников. Уравнение теплопередачи. Коэффициенты теплоотдачи.

Теплообменники. Конструкции теплообменников. Выбор конструкции теплообменника. Теплообмен в подогревателях и охладителях. Расчеты теплообменников.

Выпаривание. Рабочий процесс в выпарных устройствах. Конструктивные схемы выпарных аппаратов. Задачи расчетов. Проектный и проверочный расчеты. Порядок расчета.

Конденсация. Общие сведения. Конструкции конденсаторов. Расчет конденсаторов.

Замораживание. Тепловой баланс. Виды замораживания и аппаратное оформление процесса. Размораживание. Способы размораживания. Материальный и тепловой баланс.

Холодильные машины. Физические основы получения холода. Хладагенты и хладоносители. Холодильные машины.

Основные законы диффузии. Диффузия. Массоотдача и массопередача. Критерии подобия. Термодиффузия.

Абсорбция и адсорбция. Процессы абсорбции и адсорбции. Конструкции абсорберов и адсорберов.

Осушка и увлажнение газов. Параметры и диаграмма влажного воздуха. Теплообмен между водой и воздухом.

Сушка. Обезвоживание. Материалы. Кинетика сушки. Основы расчета сушилок. Сушильные процессы. КПД сушилки. Конструкции сушилок. Характеристика. Особые методы сушки.

Кристаллизация, перегонка. Теория кристаллизации. Конструкции и расчет кристаллизаторов. Теория перегонки. Виды перегонок.

Ректификационные аппараты. Конструкции ректификационных аппаратов, их расчет.

Экстрагирование. Сведения об экстрагировании. Экстрагирование в системах «твердое тело-жидкость» и «жидкость-жидкость».

Экстракторы. Конструкции и расчет экстракторов.

Электрофизические методы обработки пищевых продуктов. Обработка пищевых продуктов в электрическом поле, токами промышленной частоты, в высокочастотных сверхвысокочастотных полях, инфракрасным излучением, ультразвуком.

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» является

- 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. Психологическое воздействие в процессе общения. 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;
- понятия и определения реологии;
- 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 мясных 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 продуктов. 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 обучающихся 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 ХЛЕБОПЕКАРНОГО, КОНДИТЕРСКОГО И МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цель и задачи дисциплины

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- 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 переработке растительного сырья, их влияние на качество готовой продукции;
- характеристики упаковочных материалов.

Уметь:

- определять качество сырья;
- определять направления сырья на переработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования;
- определять качество основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары.

Владеть:

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

2. Содержание дисциплины

Технологическая характеристика основного сырья хлебопекарного производства. Цель, задачи и содержание дисциплины и ее определенных разделов. Классификация хлебных растений. Характеристика зерновых культур (пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес, кукуруза): пищевая ценность, биологическая характеристика, распространение в Российской Федерации, классификация, показатели качества, химический состав, технические требования, возможности использования в пищевой промышленности.

Характеристика крупяных культур (просо, гречиха, рис, сорго): использование в пищевой промышленности, виды, химический состав зерен, классификация, требования стандартов к качеству. Характеристика бобовых культур (горох, соя): пищевая ценность, биологическая характеристика, химический состав, показатели качества, возможные вредители, возможности пищевого использования. Характеристика масличных и эфиромасличных культур. Классификация, распространение, пищевое использование, химический состав.

Строение и химический состав зерна пшеницы и ржи. Химический состав муки: азотистые и белковые вещества, углеводы, крахмал, гемицеллюлозы, пентозаны, липиды, жиры, липоиды, пигменты, минеральные вещества, ферменты,

Хлебопекарные свойства муки. Характеристика хлебопекарных дрожжей: химический состав, ферментативные комплексы, факторы, влияющие на развитие дрожжей, показатели качества, использование дрожжей в хлебопекарном производстве. Характеристика поваренной соли. Характеристика воды.

Характеристика дополнительного сырья хлебопекарного производства. Характеристика крахмала. Характеристика патоки. Характеристика меда. Характеристика сахара. Характеристика солода. Характеристика молока и молочных продуктов.

Характеристика жиров. Характеристика яиц и яичных продуктов. Характеристика повидла, джемов. Характеристика изюма, орехов, мака. Характеристика пряностей, ароматизаторов и вкусоароматических добавок. Характеристика пищевых добавок.

Хранение и подготовка сырья хлебопекарного производства. Хранение и подготовка муки к производству. Хранение и подготовка дрожжей к производству. Хранение и подготовка дополнительного сырья к производству.

Характеристика сырья макаронного производства. Характеристика макаронной муки. Характеристика и классификация добавок, используемых в макаронном производстве.

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

Характеристика тары и упаковочных материалов. Потребительская тара: определение понятия и классификация. Транспортная тара: основные понятия, назначение, классификация. Тарные упаковочные материалы: классификация материалов, основные требования, упаковочная фольга и комбинированные упаковочные материалы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОГО, КОНДИТЕРСКОГО И МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение и освоение обучающимися современных знаний в области создания и эксплуатации технологического оборудования предприятий отрасли с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий.

Задачи дисциплины: обеспечить качественную и опережающую подготовку обучающихся к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с эксплуатацией и модернизацией технологического оборудования хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства; дать обучающимся глубокие знания, необходимые для решения проектно-конструкторских задач и перспективных проблем, связанных с созданием и развитием машинных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;
- требования охраны труда при работе на технологическом оборудовании;
- основные нормативные, нормативно-правовые документы, применяемые в отрасли;
- документацию на проведение определения показателей качества продукции;
- принципы составления технологических расчетов.

Уметь:

- обосновывать выбор технологического оборудования по функционально-технологическим признакам;
- выбирать необходимую документацию;
- формулировать мероприятия, обеспечивающие функциональную эффективность 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 проведения технологических расчетов;
- навыками подтверждения инженерными расчётами соответствия технологического оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства.

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. Цель и задачи курса «Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства».

ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. Оборудование для транспортирования сырья: транспортирующие устройства (конвейеры с гибким тяговым органом, конвейеры с жестким тяговым органом); грузоподъемные устройства (простые грузоподъемные механизмы, краны-штабелеры, самоходные электро- и автопогрузчики, гравитационные устройства); пневмотранспортные устройства (доставка муки, подача муки в мукопровод, перемещение сырья по основной магистрали материалопровода, направление сырья с основной магистрали ответвления, разделение аэросмеси).

Оборудование для приема и хранения сырья: установки для бестарного приема, хранения и комбинированного транспортирования сахара-песка с промежуточным подсушиванием; установки для приема, хранения и транспортирования сыпучего сырья; установки для бестарного хранения какао-бобов и применением механического и комбинированного транспортирования; установка для бестарного приема, хранения и транспортирования жидкого жира; установка для бестарного приема, хранения и транспортирования молока и молочных продуктов; установка для бестарного и тарного приема фруктово-ягодного сырья.

Оборудование для подготовки сырья: оборудование для подготовки муки; оборудование для подготовки соли; оборудование для подготовки дрожжей; оборудование для подготовки сахара; оборудование для подготовки жира; оборудование для подготовки яйцепродуктов; оборудование для подготовки обогатительных и вкусовых добавок; оборудование для подготовки воды.

Оборудование для дозирования сырья: назначение и принцип действия дозирующих устройств; дозаторы для сыпучих компонентов; дозаторы для жидких компонентов; дозаторы для структурированных компонентов. Основы технологических расчетов.

Оборудование для смешивания компонентов: тестомесильные машины; машины для приготовления жидких полуфабрикатов; машины для приготовления взбитой массы. Основы технологических расчетов.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

Тестоприготовительное	оборудование:
тестоприготовительные агрегаты	периодического действия;
тестоприготовительные агрегаты	непрерывного действия;

тестоприготовительные агрегаты комбинированного типа. Основы технологических расчетов.

Оборудование для деления теста: тестоделительные машины (классификация тестоделительных машин, виды тестоделительных машин). Основы технологических расчетов.

Оборудование для формования теста: округлительные машины; закаточные машины. Основы технологических расчетов.

Оборудование для расстойки, посадки, нарезки и выгрузки заготовок: оборудование для расстойки тестовых заготовок; оборудование для посадки тестовых заготовок; оборудование для нарезки тестовых заготовок; оборудование для выгрузки тестовых заготовок. Основы технологических расчетов.

Оборудование для выпечки хлебных изделий: хлебопекарные печи (процесс выпечки хлеба, устройство хлебопекарной печи, конструкции хлебопекарных печей); расстойно-печные агрегаты; печи шкафного типа. Основы технологических расчетов.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА. Оборудование для приготовления теста и формования макаронных изделий: макаронные прессы; матрицы (виды матриц, формующие отверстия макаронных матриц, мойка матриц). Основы технологических расчетов.

Оборудование для резки и раскладки макаронных изделий: оборудование для резки; оборудование для раскладки коротких макаронных изделий; оборудование для резки, раскладки и съема длинных макаронных изделий.

Оборудование для сушки макаронных изделий: конвейерные сушиллки; барабанные сушиллки.

Накопители-стабилизаторы макаронных изделий: бункерный накопитель-стабилизатор для коротких макаронных изделий; конвейерный накопитель-стабилизатор для коротких макаронных изделий; виброохладители.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОНДИТЕРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА. Оборудование для производства карамели: оборудование для приготовления карамельной массы (диссудаторы, варочные котлы, вакуум-аппараты, сироповарочные станции, оборудование для охлаждения карамельной массы и насыщения ее воздухом); оборудование для формования жгута из карамельной массы; оборудование для формования карамели; оборудование для охлаждения и отделки карамельных изделий.

Оборудование для производства конфет: оборудование для приготовления конфетных масс; оборудование для формования корпусов конфет (оборудование для отливки конфетных масс, оборудование для выпрессовывания конфетных масс, оборудование для отсадки конфетных масс, оборудование для резки конфетных масс); оборудование для глазирования корпусов конфет и других кондитерских изделий.

Оборудование для производства шоколада: оборудование для обработки какао-бобов (оборудование для очистки какао-бобов, оборудование для обжаривания какао-бобов, оборудование для дробления какао-бобов); оборудование для приготовления шоколадных масс (оборудование для дозирования и смешивания рецептурных компонентов, оборудование для вальцевания); оборудование для формования шоколадных изделий; оборудование для прессования какао тертого и производства какао-порошка.

Оборудование для производства мармелада, пастилы и зефира: оборудование для изготовления мармелада; оборудование для приготовления пастилы и зефира.

УПАКОВЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХЛЕБНЫХ, МАКАРОННЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ. Оборудование для завертывания. Оборудование для дозирования и упаковывания. Оборудование для упаковывания в торговую тару.

ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Линии для производства формового хлеба. Линии для производства подовых изделий. Линии для производства мелкоштучных и булочных изделий. Линии для производства специальных видов изделий: линия для производства бараночных изделий; линия для производства сдобных сухарей; линия для производства хлебных палочек; линия для производства соломки.

ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА. Линия для производства длинных макаронных изделий. Линии для производства коротких макаронных изделий (линия с конвейерными сушилками, линия с барабанными сушилками).

ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ КОНДИТЕРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА. Линия производства завернутой карамели с фруктово-ягодной начинкой. Линия производства отливных глазированных конфет с автоматическим завертыванием. Линия производства литого ириса. Линия производства яблочного мармелада..

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ЗАДАННОГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у обучающихся знания о теоретических основах производства продуктов с регулируемым химическим составом и органолептическими свойствами.

Задача изучения дисциплины – подготовка на современном уровне технологов, знакомых с современными технологиями производства продуктов с заданными химическими, реологическими и органолептическими свойствами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- способы регулирования структуры продуктов питания;
- классификацию структур продуктов питания;
- способы регулирования химического состава, биологической ценности, биологической эффективности и энергетической ценности пищевых продуктов;
- свойства структурообразователей животного, растительного и микробного происхождения;
- принципы обогащения и комбинирования формованных изделий;
- сущность технологических процессов при получении пищевых продуктов заданной структуры.

Уметь:

- определять структурно-механические свойства продуктов заданного химического состава и структуры.

Владеть:

- методами оценки свойств структурообразователей животного, растительного и микробного происхождения, применяемых при производстве продуктов заданного химического состава и структуры;
- навыками применения контрольно-измерительных приборов для определения структурно-механических свойств продуктов заданного химического состава и структуры

2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. СТРУКТУРА И КОНСИСТЕНЦИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Современный подход к разработке рецептур продуктов: регулирование структуры продуктов питания; характеристика структуры и консистенции продуктов питания; методы оценки консистенции; классификация структур продуктов питания; возможности формирования структуры; регулирование химического состава продуктов питания; регулирование биологической ценности продуктов питания; регулирование биологической эффективности и энергетической ценности пищевых продуктов.

СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИЕ ПОЛИСАХАРИДЫ. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ПОЛИСАХАРИДНЫХ ГЕЛЕЙ. Полисахариды растительного происхождения: агар, агароид, каррагенаны, альгинаты.

Полисахариды растительного происхождения: пектиновые вещества, крахмалы, целлюлоза, гидроколлоиды семян, камеди.

Полисахариды животного происхождения: показатели качества хитозана, получение хитозана, структура и физико-химические свойства хитозана, производные хитозана, применение хитозана в производстве пищевых продуктов.

Полисахариды микробного происхождения: ксантан, рамзан, велан, геллан, керкогельR, леван, декстран, курдлан.

СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИЕ БЕЛКИ. Белки животного происхождения: рыбные белковые концентраты (РБК), свойства, методы получения; рыбные белковые изоляты (РБИ), свойства, методы получения.

Белки животного происхождения: коллаген и желатин, свойства, методы получения; казеин, свойства, методы получения.

Белки растительного происхождения: обезжиренная соевая мука, крупка, хлопья, концентраты и изоляты белка бобов сои, свойства, методы получения.

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ

СТРУКТУРООБРАЗОВАТЕЛИ.

Модифицированные гидролизованные белки: получение с использованием протеолитических ферментных препаратов (пепсин, папаин, бромелаин) и кислотного гидролиза; свойства. Сухая пшеничная клейковина. Получение. Свойства.

ПРОИЗВОДСТВО ФОРМОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. Типовая технологическая схема производства формованных продуктов, способы регулирования структуры формованных изделий.

Принципы обогащения и комбинирования формованных изделий.

Использование обогащающих и структурорегулирующих добавок при производстве хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий (добавление белковых обогатителей, пищевых растительных волокон, порошков из фруктовых и овощных выжимок; веществ, улучшающих реологические свойства теста). Получение сухих смесей для изготовления кондитерских изделий.

Использование экструзии при изготовлении пищевых продуктов из растительного сырья (получение кукурузных хлопьев, аналогов орехов, сухих ржанных хлебцев и др.).

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ЗАДАННОЙ СТРУКТУРЫ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. Производство эмульсионных продуктов: типовая технологическая схема производства эмульсионных продуктов; условия получения стабильных эмульсионных систем.

Получение эмульсионных продуктов при производстве кондитерских и макаронных изделий (кремы, соусы, майонезы, шоколадные массы).

Производство структурированных продуктов. Типовая технологическая схема производства структурированных продуктов.

Получение многослойных мясоподобных соевых белковых продуктов

ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы стандартизации и показатели качества сырья и готовой продукции;
- сущность технологических процессов производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий;
- перспективы развития технологий производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий;
- виды затрат и потерь при производстве и пути их снижения.

Уметь:

- производить продуктовые расчеты производства продукции;
- производить расчеты основных и вспомогательных материалов.

Владеть:

- навыками работы с правовой, нормативной, технической документацией, регламентирующей требования к сырью и его подготовке;
- навыками работы с правовой, нормативной, технической документацией, регламентирующей требования к хлебу, хлебобулочным, кондитерским и макаронным изделиям.

2. Содержание дисциплины

<i>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ</i>	<i>ХАРАКТЕРИСТИКА</i>	<i>СЫРЬЯ</i>
<i>ХЛЕБОПЕКАРНОГО,</i>	<i>КОНДИТЕРСКОГО</i>	<i>И МАКАРОННОГО</i>
<i>ПРОИЗВОДСТВА.</i> Сырье для производства хлебобулочных изделий: основное сырье (зерно, мука хлебопекарная, дрожжи хлебопекарные, поваренная соль, вода); дополнительное сырье (крахмал, патока, мед, сахар, солод ржаной сухой, молоко и молочные продукты, жиры, яйца и яичные продукты, повидло, джем, варенье, изюм, орехи, мак, ароматизаторы и вкусоароматические добавки, пряности, технологические добавки); правила взаимозаменяемости сырья. Хранение и подготовка сырья к производству.		

Сырье для получения макаронных изделий (мука, вода, обогатительные добавки). Хранение и подготовка сырья к производству. Сырье кондитерского производства (сахар и сахаристые вещества, подсластители, сахарозаменители и их смеси, жиры, яйца и яйцепродукты, молоко и молочные продукты, фрукты, ягоды и фруктовые консервы, вкусоароматические вещества, пищевые кислоты, вода, гелеобразователи, разрыхлители и дрожжи, пищевые красители). Хранение и подготовка сырья к производству. Вспомогательные и тароупаковочные материалы.

ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ. Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий (химический состав, энергетическая ценность, биологическая ценность, белковая ценность, минеральная и витаминная ценность), повышение пищевой ценности хлеба. Использование доброкачественных отходов хлебопекарного производства.

Технология хлеба: замес теста; разрыхление теста; брожение и созревание теста, критерии оценки процесса созревания пшеничного теста; приготовление закваски; способы приготовления пшеничного и ржаного теста; разделка, деление и округление теста; предварительная и окончательная расстойка теста; смазывание и обработка хлебных форм; выпечка (прогревание теста-хлеба во время выпечки); выпечка (микробиологические и биохимические процессы, происходящие при выпечке хлеба, коллоидные процессы в выпекаемом тесте, изменение объема теста-хлеба в процессе выпечки, упек, режимы выпечки хлебобулочных изделий, температура и продолжительность выпечки хлебных изделий); определение готовности хлеба.

Хранение и очерствение хлеба. Болезни и дефекты хлеба: болезни хлеба (картофельная болезнь, плесневение хлеба); дефекты хлеба (неравномерная пористость мякиша, отставание корки от мякиша, пустоты в мякише, водяные кольца, водяные линии, недостаточная пористость, разрывы корки, неправильная форма).

Технология хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки: технология хлеба ржаного простого; технология хлеба ржаного заварного; технология хлеба бородинского, технология хлеба ржано-пшеничного простого.

Технология хлеба и хлебобулочных изделий из пшеничной муки: технология хлеба из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов; технология хлеба пшеничного из обойной муки; технология батонов.

Технология сдобных изделий: ассортимент сдобных изделий; технология сдобы обыкновенной; технология сдобы Выборгской.

Технология булочной мелочи. Технология сдобной мелочи. Технология любительских изделий. Технология слоеных изделий. Технология булочек.

ТЕХНОЛОГИЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ. Классификация макаронных изделий. Ассортимент макаронных изделий. Технологические схемы получения макаронных изделий. Технология макаронных изделий: прием, хранение и подготовка сырья к производству; приготовление теста (замес

макаронного теста: способы замеса макаронного теста; физико-химические основы процесса образования макаронного теста; влияние компонентов муки (белков, крахмала, ферментов) на процесс образования теста; характеристика макаронного теста после замеса; рецептура макаронного теста; типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры воды, используемой для замеса теста; продолжительность замеса теста; характеристика процессов, происходящих при замесе макаронного теста); формование макаронного теста (движение теста в шнековой камере; реологические основы прессования – явление пластической деформации при формовании макаронных изделий прессованием; факторы, влияющие на реологические свойства теста; влияние качества муки на скорость прессования; влияние влажности и температуры теста на процесс прессования); разделка полуфабрикатов макаронных изделий; сушка (способы сушки макаронных изделий; характеристика режимов конвективной сушки; теоретические основы процесса сушки; изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке; интенсификация процесса сушки); охлаждение, стабилизация, упаковка и хранение макаронных изделий.

Причины порчи макаронных изделий при хранении. Переработка брака

Технология производства макаронных изделий специального, детского и диетического питания. Технология производства макаронных изделий из нетрадиционного сырья. Технология производства макаронных изделий быстрого приготовления. Способы производства макаронных изделий быстрого приготовления. Производство полуфабриката макаронных изделий. Способы обработки полуфабриката макаронных изделий. Длительность хранения.

ТЕХНОЛОГИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ. Ассортимент кондитерских изделий. Сахарные кондитерские изделия: шоколад, шоколадные изделия, конфеты, карамель, мармелад, пастила, ирис, драже, халва. Мучные кондитерские изделия: печенье, галеты, крекеры, вафли, пряники, кексы, рулеты, торты, пирожные.

Технология производства карамели: получение карамельной массы и подготовка ее к формованию; приготовление начинок; обработка карамельной массы и формование карамели; охлаждение карамели; защитная обработка поверхности карамели; завертывание и упаковывание карамели; фасование. Брак и отходы в карамельном производстве.

Технология производства конфет: приготовление конфетных масс (помадные массы, молочные массы, фруктово-желейные массы, ликерные массы, сбивные массы, ореховые массы, кремовые массы, дефекты конфетных масс); формование конфетных масс (отливка, формование корпусов размазыванием и резанием, формование корпусов прокаткой и резанием, выпрессовывание, отсадка, формование шоколадных конфет «Ассорти»); глазирование корпусов конфет; упаковывание и хранение конфет.

Технология производства халвы: приготовление белковых масс; приготовление карамельной массы; приготовление экстракта мыльного корня и сбивание с ним карамельной массы; вымешивание халвы; фасование и хранение халвы; требования к качеству.

Технология производства мармеладных изделий: виды мармелада; технология фруктово-ягодного мармелада (приготовление рецептурной смеси, уваривание мармеладной массы, разделка и отливка массы, сушка, охлаждение и упаковывание); технология пата; технология желейного мармелада.

Технология производства пастильных изделий: технология клеевых пастильных изделий (приготовление пастильной массы, формование пастилы, разливка массы, выстойка пласта, резка пастилы, сушка, укладка, упаковка и хранение); технология зефира.

Технология производства шоколада: подготовка какао-бобов (термообработка какао-бобов, дробление какао-бобов и отделение какавеллы); приготовление какао тертого; приготовление шоколадных масс (смешивание компонентов, обработка на валковых мельницах, выдерживание массы в камерах, разводка шоколадной массы, отделка шоколадных масс); формование шоколада (темперирование шоколада, разливка шоколада в формы); охлаждение шоколада и извлечение из форм; завертывание и упаковывание шоколада.

Технология производства пряничных изделий: приготовление сырцового пряничного теста; приготовление заварного пряничного теста; формование пряничного теста; выпечка пряников; тиражирование пряников; упаковка и хранение; особенности производства пряников с начинкой; технология тульских пряников.

ТРЕНАЖЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – обучение студентов квалифицированному ведению технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на основе знания свойств основного и дополнительного сырья, технологии приготовления хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

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 хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Состав и структура модуля производства хлеба и хлебобулочных изделий. Производство хлеба и хлебобулочных изделий. Состав и структура модуля производства макаронных изделий. Производство макаронных изделий. Состав и структура модуля производства кондитерских изделий. Производство мучных кондитерских изделий. Производство сахаристых кондитерских изделий.

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: заложить фундаментальные основы инженерной подготовки, определяющей успешную деятельность инженера, менеджера, руководителя во всех областях, связанных с использованием техники.

Задачами изучения дисциплины «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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать

- основные законы классической механики;
- идеи и методы молекулярной физики и термодинамики;
- элементы классической и современной электродинамики;
- основные понятия теории колебаний и волновых процессов;
- структурные особенности строения материи.

Уметь

- использовать законы классической и современной физики для анализа природных и техногенных явлений;
- решать профессиональные типовые задачи, имеющие ярко выраженную физико-математическую основу;
- выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах;
- решать конкретные задачи из различных областей физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики;
- пользоваться научно-технической литературой физического содержания с целью самостоятельного знакомства с современным состоянием знаний.

Владеть

- пониманием особенностей взаимодействия классической и современной физики;
- пониманием общностей физических законов в микро, макро и мега мирах;
- пониманием относительности физических явлений;
- пониманием проблематичности многих физических представлений;
- пониманием незаконченности построения физической картины Мира;

– пониманием взаимосвязи научных достижений с благополучием Цивилизации.

2. Содержание дисциплины

Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики. Явления переноса в термодинамических неравновесных системах. Обратимые и необратимые процессы. Электростатика.

Электрическая ёмкость уединенного проводника. Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Электрический ток и его характеристики. Магнетизм. Природа магнитных явлений. Магнитное поле движущегося заряда. Закон Ампера. Намагниченность вещества. Ферромагнетики и их свойства. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Энергия электромагнитных волн

Оптика. Законы геометрической оптики. Принцип Гюйгенса-Френеля, метод зон Френеля. Дифракция Френеля Дифракционная решётка. Дифракция на кристаллах. Поглощение света. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение. Фотоэффект. Масса и импульс фотона. Давление света. Элементы атомной физики. Модель атома Томсона и Резерфорда. Модель атома Бора. Постулаты Бора. Самопроизвольное и вынужденное излучение.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний и представлений о физико-химических способах, средствах и общих принципах переработки сырья, обуславливающих переход его в пищевые продукты.

Задачи дисциплины: изучение растительного сырья как продукта биологического происхождения; усвоение физико-химических основ технологических процессов производства продуктов питания; изучение теоретических основ процессов, происходящих при производстве продуктов питания; приобретение теоретических знаний по формированию свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- характеристику сырья, используемого в пищевых технологиях;
- процессы, протекающие в сырье при его хранении;
- основные виды растительного сырья, его химический состав, целевое использование;
- технологические схемы основных продуктов из растительного сырья;
- факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- химические, коллоидные, биохимические процессы пищевой технологии, их роль в формировании качества продукта.

Уметь:

- определять факторы, влияющие на скорость и направленность процессов, протекающих при приготовлении продукции из растительного сырья;
- оценивать качество растительного сырья и продуктов из растительного сырья;
- различать коллоидные, биохимические и химические процессы в технологиях пищевых продуктов.

Владеть:

- навыками определения влияния физических, химических, биохимических факторов на качество и технологические свойства сырья и пищевых продуктов;
- навыками работы с нормативно-техническими документами, регламентирующими качество растительного сырья и продуктов из растительного сырья.

2. Содержание дисциплины

**ВВЕДЕНИЕ. НАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ ХРАНЕНИЯ И
КОНСЕРВИРОВАНИЯ СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Характеристика сырья, используемого в пищевых технологиях. Процессы, протекающие в сырье при его хранении: физические, химические, биохимические и биологические процессы. Процессы, протекающие в сырье при его хранении: факторы, влияющие на скорость и направленность протекающих процессов, их влияние на качество и технологические свойства сырья и пищевых продуктов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Основные зерновые культуры, их химический состав, строение и целевое использование: пшеница, рожь, ячмень. Зерновые массы: основные свойства зерновых масс (сыпучесть, скважистость, аэродинамические, сорбционные, теплофизические свойства); хранение зерновых масс; оценка качества зерна.

Мука: виды, сорта и химический состав муки; технологическая схема получения муки простым помолом; технологическая схема получения муки сложным помолом; основные показатели качества муки. Крупы: виды круп; технологический процесс производства крупы.

СОЛОД, СОЛОДОВЫЕ И ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Солод как сырье пищевых производств, его характеристика и получение: виды солода; технологическая схема получения ржаного солода; технологическая схема получения ячменного солода; оценка качества солода; характеристика светлого неферментированного солода; характеристика темного ферментированного солода; характеристика солода I и II групп.

САХАРОЗА КАК СЫРЬЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Технология сахара-песка: технологическая схема получения сахарозы из сахарной свеклы; требования, предъявляемые к готовому сахару-песку.

Технология сахара-рафинада: технологическая схема получения сахара-рафинада; требования, предъявляемые к готовому сахару-рафинаду.

Понятие о жидком сахаре и преимуществах его использования.

КРАХМАЛ И КРАХМАЛОПРОДУКТЫ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПОЛУЧЕНИЕ

Крахмал: виды крахмала и его целевое использование; технологические схемы получения сырого картофельного и кукурузного крахмала; технологическая схема получения сухого крахмала; оценка качества крахмала; получение побочных продуктов из кукурузы.

Патока: виды, химический состав, свойства и применение; технологическая схема получения крахмальной патоки; оценка качества патоки. Глюкозо-фруктозные сиропы, их получение и применение.

ПИЩЕВЫЕ МАСЛА

Общая характеристика пищевых жиров: техническая классификация жиров; характеристика масличного сырья; технологическая схема получения растительных масел прессовым способом.

Общая характеристика пищевых жиров: Технологическая схема получения растительных масел экстракционным способом; рафинация масел; оценка качества масла.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ВИНОДЕЛИЯ

Технология виноградных вин: классификация и характеристика виноградных вин; характеристика сырья для производства виноградных вин; технологическая схема получения тихих вин.

Технология виноградных вин: технологическая схема получения вин, насыщенных CO₂; оценка качества вина. Болезни, пороки и недостатки вин.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Технология пива: характеристика сырья пивоваренного производства; хранение и подготовка сырья к производству; технологическая схема получения пива; оценка качества пива; выход экстрактивных веществ и потери при получении пивного сусла.

Технология кваса: характеристика кваса как напитка; сырье для получения кваса; технологические схемы получения кваса.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ АЛКОГОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Технология этилового спирта: характеристика этилового спирта и его целевое использование; характеристика сырья спиртового производства (зерно, картофель, меласса); технологические схемы получения этилового спирта из крахмалсодержащего сырья и мелассы; комплексная переработка сырья и использование отходов спиртового производства.

Ассортимент ликероводочных изделий, реализуемых в Камчатском крае.

Технология ликероводочных изделий: ассортимент ликероводочных изделий; характеристика сырья и полуфабрикатов для ликероводочных изделий; технологические схемы получения ликероводочных изделий; оценка качества ликероводочных изделий.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ЧАЯ

Ассортимент чая, реализуемого в Камчатском крае.

Технология чая: черного, зеленого, желтого, красного, белого. Чайные сборы.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Технология пищевых органических кислот и уксуса: характеристика пищевых органических кислот и их целевое применение в пищевой промышленности (уксусной, молочной, винной, лимонной и др.).

ХИМИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ И КОЛЛОИДНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПИЩЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ, ИХ РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Факторы, влияющие на скорость химических реакций: концентрация реагирующих веществ, температура, катализаторы.

Химические процессы пищевой технологии: реакция гидролиза, процессы меланоидинообразования, дегидратация сахаров, сульфитация,

процессы окисления (прогоркания) жиров, карамелизация сахаров.

Коллоидные процессы и их роль в различных пищевых технологиях: роль белков и полисахаридов в коллоидных процессах различных пищевых производств; характеристика высокомолекулярных соединений (ВМС); процесс набухания высокополимеров (на примере замеса и образования теста из пшеничной муки); характеристика микрогетерогенных систем (суспензии, эмульсии, аэрозоли, пены) и их использование в пищевой технологии.

Биохимические процессы и их роль в различных пищевых производствах: роль ферментов в дыхании растительного сырья при его хранении (зерно, мука, сахарная свекла, картофель); роль оксидоредуктаз и гидролаз при производстве и хранении пищевых продуктов; процесс ферментативного гидролиза крахмала при производстве крахмальной патоки, кристаллической глюкозы; понятие о ферментных препаратах, используемых в пищевой промышленности.

Биохимические процессы и их роль в различных пищевых производствах: понятие о ферментных препаратах, используемых в пищевой промышленности.

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; солеедение.

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. Теории и концепции питания. 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 обучающимся 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 гетерогенных

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 золей 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 золей. 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. Изoeлектрическая 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 освоения дисциплины является

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, 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 освоения 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 философии техники и технических наук.

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. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Философия, ее предмет и место в культуре. Философия Древнего мира. Средневековая

философия. Философия XVII– XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.

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

Философия и методология науки. Социальная философия и философия истории. 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. Философские проблемы в области профессиональной деятельности. 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 полномочий 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.