Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.11.2026 14:41:42
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
Биохимия в товароведении

Направление подготовки
38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) программы бакалавриата
38.03.07.02 Товарный менеджмент и судебно-товароведческая экспертиза

Для набора 2023 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Товароведение и управление качеством**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	28	28	28	28
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): к.х.б.н., доц., Гурнак Е.Е.

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент К.Ф. Механцева

Методический совет: д.э.н., профессор Д.Д. Костоглодов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	является формирование компетенций бакалавров товароведения в области получения базовых биохимических знаний для изучения последующих общих химических и специальных дисциплин, понимания современных представлений о строении и свойствах веществ, являющихся основой пищевого и промышленного сырья, изучения видов пищевых и биологически активных добавок и их влияния на готовую продукцию, понимания основ биохимических методов анализа, овладения методами, используемыми в товароведении при оценке показателей качества продукции и проведении товарной экспертизы, а также привитие практических навыков, необходимых для оценочной и экспертной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4. Способен провести отбор / получение проб и образцов товаров для проведения судебно-товароведческой экспертизы

ПК-2. Способен провести экспертизу безопасности товаров на основе принципов товарного менеджмента

ПК-1. Способен провести судебно-товароведческую экспертизу качества товаров (работ, услуг)

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- причины снижения качества (соотнесено с индикатором УК-1.1);
- меры, направленные на обеспечение безопасности товаров (соотнесено с индикатором ПК-1.1);
- способы организации по руководству работой команды, для выработки командной стратегии для достижения поставленной цели (соотнесено с индикатором ПК-2.1);
- технологии производства и требования к качеству продукции предназначенной для питания(соотнесено с индикатором ПК-4.1).

Уметь:

- применять методы по устранению причин снижения качества продукции (соотнесено с индикатором УК-1.2);
- анализировать маркировку и товарно- сопроводительную документацию(соотнесено с индикатором ПК-1.2);
- применять профессиональные знания при выработке командной стратегии(соотнесено с индикатором ПК-2.2);
- использовать технический регламент, стандарты (тех. условия) для разработки мероприятий по предотвращению выпуска не соответствующей продукции питания (соотнесено с индикатором ПК-4.2).

Владеть:

- навыками разрабатывать предложения по устранению снижения качества с применением цифровых технологий (соотнесено с индикатором УК-1.3);
- навыками выявления признаков фальсификации или порчи товаров (соотнесено с индикатором ПК-1.3);
- навыками выработки командной стратегии для достижения поставленной цели (соотнесено с индикатором ПК-2.3);
- способностью разрабатывать мероприятия используя цифровые технологии и нормативную документацию при выпуске продукции (соотнесено с индикатором ПК-4.3).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Роль и значение биохимии в судебно-товароведческой экспертизе.

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении.	Лекционные занятия	3	4	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.2	Общие представления о химическом составе товаров. Краткая история развития биохимии.	Лабораторные занятия	3	4	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.3	Белки. Химический состав. Структура белков.	Лекционные занятия	3	4	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.4	Свойства белков. Классификация белков	Лабораторные занятия	3	4	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.5	Ферменты. Химическая природа ферментов. Общие представления	Лекционные занятия	3	2	ПК-4

	о механизме действия ферментов.				ПК-2 ПК-1 УК-1
1.6	Свойства, номенклатура и классификация ферментов.	Лабораторные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.7	Витамины. Классификация витаминов. Антивитамины.	Лекционные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.8	Витамины, растворимые в жирах водорастворимые витамины. Витаминоподобные вещества. Антивитамины.	Лабораторные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.9	Углеводы. Строение и свойства углеводов, классификация.	Лекционные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.10	Строение и свойства углеводов. Классификация углеводов.	Лабораторные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.11	Липиды. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Обмен липидов.	Лекционные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.12	Классификация липидов. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Пигменты, растворимые в жирах	Лабораторные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.13	Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение и свойства ДНК и РНК	Лекционные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.14	Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение и свойства ДНК и РНК. Нуклеотиды.	Лабораторные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.15	Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание	Лекционные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.16	Химические процессы, происходящие в продуктах растительного и животного происхождения. Обмен веществ и энергии как основной признак жизни. Биоэнергетика и биосинтез. Фотосинтез и хемосинтез. Пищевые вещества. Этапы обмена веществ. Обмен углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот. Водный и минеральный обмен. Брожение и дыхание.	Лабораторные занятия	3	2	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1
1.17	Современные представления о механизме действия ферментов. Свойства ферментов. Зависимость активности ферментов от температуры, pH. Специфичность действия; изменение активности ферментов. Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Энергия активации. Структурно-функциональная организация ферментных белков: активный центр; его свойства; аллостерический центр. Качественный и количественный белковый состав при воздействии на организм факторов внешней сферы. Номенклатура и классификация ферментов. Введение в обмен веществ. Биохимия питания питание; метаболизм; выделение продуктов метаболизма. Основные пищевые вещества: углеводы; жиры; белки. Незаменимые компоненты основных пищевых веществ: незаменимые аминокислоты; незаменимые жирные кислоты, витамины и минеральные элементы. Энергетический обмен. Физиологическая роль углеводов. Основные углеводы пищи и потребность в углеводах. Свойства и распространение гликогена как резервного полисахарида. Биосинтез гликогена. Гликогенозы. Взаимные превращения углеводов. Влияние избытка углеводов в развитии ожирения Галактоза: биологическое значение; химизм превращений галактозы в глюкозу. Биохимические аспекты галактоземии. Химизм процессов обмена фруктозы. Физиологическая роль липидов. Характеристика липидного состава пищи и потребности в липидах. Роль липидного питания. Особенности продуктов переваривания и всасывания липидов.	Самостоятельная работа	3	28	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1

1.18	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	4	ПК-4 ПК-2 ПК-1 УК-1

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Шамраев А. В.	Биохимия: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Пинчук, Л. Г., Зинкевич, Е. П., Гридина, С. Б.	Биохимия: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011	ЭБС «IPR SMART»
3	Кузьмичева, В. Н., Венцова, И. Ю., Каширина, Н. А.	Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015	ЭБС «IPR SMART»
4		Стандарты и качество: международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством: журнал		ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант» http://www.internet.garant.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Libreoffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
Знать: причины снижения качества	Воспроизведение содержания основных направлений производства и реализации продуктов пригодных для питания	Полнота и содержательность ответов на вопросы при собеседовании, соответствие ответов информации лекций, учебной литературы, интернет ресурсов.	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
Уметь: применять методы по устранению причин снижения качества продукции	Поиск и сбор информации для определения показателей качества продуктов питания	Выражать свои мысли при анализе показателей качества при ответах на опросах, тестах и практических и лабораторных занятиях.	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
Владеть навыками разрабатывать предложения по устранению снижения качества с применением цифровых технологий	Использует цифровые технологии при анализе причин снижения качества продуктов питания	Степень раскрытия задания и ответов на вопросы тестов и опроса.	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
ПК-1: Способен провести судебно-товароведческую экспертизу качества товаров (работ, услуг)			
Знать: меры, направленные на обеспечение безопасности товаров.	знание показателей безопасности товаров и методов их определения.	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа.	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
Уметь: анализировать маркировку и товарно-сопроводительную документацию	определение порядка действий при отклонениях от установленных норм и правил.	понимает и делает правильные выводы на основании анализа документации	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
Владеть навыками выявления признаков фальсификации или порчи товаров	использование знания физико-химических и биологических методов определения безопасности товаров.	целенаправленность поиска и отбора; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные

			задачи (1-6)
ПК-2: Способен провести экспертизу безопасности товаров на основе принципов товарного менеджмента			
Знать способы организации по руководству работой команды, для выработки командной стратегии для достижения поставленной цели	Знание информации по организации и руководству работой команды,	Соответствие проблеме исследования	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
Уметь применять профессиональные знания при выработке командной стратегии	Умение предложить командную стратегию для достижения поставленной цели	Содержательность ответа	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
Владеть навыками выработки командной стратегии для достижения поставленной цели	Применение современных методов для достижения поставленной цели	Самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
ПК-4: Способен провести отбор / получение проб и образцов товаров для проведения судебно-товароведческой экспертизы			
Знать: технологии производства и требования к качеству продукции предназначенной для питания	Знать требования технических регламентов, обеспечивающих выпуск функциональных продуктов питания	Полнота и содержательность ответов на вопросы при собеседовании, соответствие ответов информации лекций, учебной литературы, интернет ресурсов.	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)
Уметь: использовать технический регламент, стандарты (тех. условия) для разработки мероприятий по предотвращению выпуска не соответветствующей продукции питания	Умеет применять цифровые технологии для разработки мероприятий по выпуску нормативной документации	Выражать свои мысли при анализе показателей качества при ответах на опросах, тестах и практических и лабораторных занятиях.	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)

Владеть способностью разрабатывать мероприятия используя цифровые технологии и нормативную документацию при выпуске продукции	Использует современные цифровые технологии, соответствующие эталонам при анализе качества продукции	Степень раскрытия задания и ответов на вопросы тестов и опроса.	Вопросы к зачету (1-20), опрос (1-50), тест (1-7), лабораторные задания (1-4), ситуационные задачи (1-6)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачтено)

0-49 баллов (не зачтено)

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Предмет биохимии, её место в системе естественных наук.
2. Аминокислоты, их свойства, классификация и биологическая функция. Пептиды, способы образования в организме, биологическая роль. Примеры биоактивных пептидов.
3. Белки, классификация, биологическая роль. Характеристика важнейших групп простых и сложных белков. Двигательные белки. Защитные белки, белки иммунной системы, антигены тканевой совместимости, лимфокины и цитокины. Уровни структурной организации белков. Первичная структура, методы установления аминокислотной последовательности. Вторичная структура, методы изучения. Третичная структура, методы изучения, природа сил, ее определяющих, функциональное значение. Четвертичная структура, методы изучения, примеры белков, биологическая роль.
4. Ферменты. Их особенности как биокатализаторов, биологическая роль. Химическая природа ферментов. Активные центры. Механизм ферментативного катализа. Коферменты, витамины, металлы и другие кофакторы в функционировании ферментов.
5. Основные представления о кинетике ферментативных реакций. Влияние различных условий на ферментативные процессы. Ингибиторы. Принципы регуляции ферментативных процессов в клетке и регуляция метаболизма. Изоферменты. Номенклатура и принципы классификации ферментов. Локализация ферментов в клетке. Мультиферментные комплексы.
6. Обмен белков. Протеолитические ферменты и их специфичность. Современные представления о роли протеаз в регуляции активности ферментов. Пути образования и распада аминокислот в организме. Основные биологически активные метаболиты аминокислот.
7. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые основания. Углеводные компоненты нуклеиновых кислот. Мононуклеотиды. Нуклеозидмоно-, нуклеозидди- и нуклеозидтрифосфаты и их физиологическая роль. Функции АТФ в организме.
8. ДНК и РНК, их локализация в клетке и биологическая роль. Биологическое значение двухспиральиого строения ДНК. Синтез и репликация ДНК. Принцип комплементарности и его биологическая роль. Специфичность взаимодействия нуклеиновых кислот. Синтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.
9. Биосинтез белка. Его основные этапы. Активирование аминокислот. Транспортные РНК. Функциональная значимость отдельных участков ДНК. Хромосомы. Общее представление о структуре хроматина. Процесс транскрипции. Информационная РНК и генетический код. Рибосомы и их структура. Рибосомальная РНК. Функционирование рибосомы.

Посттрансляционные процессы формирования третичной структуры и функциональноактивных белков, сборка четвертичной структуры белка и надмолекулярных структур клетки.
10. Углеводы и их биологическая роль. Классификация и номенклатура углеводов. Структура и свойства моно- и полисахаридов. Конформационные формы углеводов. Важнейшие представители углеводов. Гликопротеины, пептидогликаны и протеогликаны, их физиологическая роль.
11. Обмен углеводов. Распад и биосинтез полисахаридов. Взаимопревращение углеводов. Трансферазные реакции. Анаэробный и аэробный распад углеводов. Различные виды брожений. Гликолитические ферменты. Окислительное фосфорилирование на уровне субстрата. Гликонеогенез. Окислительные превращения глюкозо-6-фосфата (пентозофосфатный путь) и их значение.
12. Липиды и их биологическая роль. Общие свойства, распространение, классификация, номенклатура и строение липидов. Жиры. Фосфолипиды. Гликолипиды. Оксилипины. Стерины. Превращение липидов. Процессы окисления жирных кислот. Биосинтез жирных кислот, триглицеридов и фосфолипидов.
13. Биоэффекторные липиды: основные пути их образования и распада, механизмы действия и биологическая функция. Основные типы биоэффекторных липидов: фосфолипидные биоэффекторы, сфинголипиды, простагландины, тромбоксаны, лейкотриены, липоксины, эндоканнабиноиды.
14. Витамины. Роль витаминов в питании животных и человека. Витамины как компоненты ферментов. Жирорастворимые витамины. Витамин А. Витамины Д. Витамин Е. Водорастворимые витамины. Витамины группы В: В1, В2, В6, В12. Витамин РР. Антицинготный витамин С. Функции витаминов.
15. Биоэнергетика. Образование АТФ и других макроэргических соединений в клетках. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Пируватдегидрогеназный комплекс. Энергетический эффект цикла трикарбоновых кислот и гликолиза. Терминальные процессы окисления.
16. Никотинамидные коферменты – источник восстановительных эквивалентов в клетке. Флавиновые ферменты. Убихиноны. Цитохромы и цитохромоксидаза. Цепь переноса электронов (дыхательная цепь). Энергетическое значение процесса ступенчатого транспорта электронов от субстратов окисления к кислороду. Окислительное фосфорилирование в дыхательной цепи. Представление о механизмах сопряжения окисления и фосфорилирования в дыхательной цепи. Мембранный потенциал. Энергетика обмена веществ.
17. Фотосинтез. Хромопротеиды. Терминальные системы биологического окисления у растений.
18. Функциональная биохимия клеточных структур ядра, митохондрий, хлоропластов, эндоплазматического ретикулума, рибосом, лизосом и др. Биологические мембраны, их строение и функции.
19. Принципы регуляции биохимических процессов. Регуляция транскрипции и трансляции. Регуляция активности ферментов. Принцип обратной связи. Нейромедиаторы. Гормональная регуляция. Белковые и стероидные гормоны, механизмы действия. Роль циклических нуклеозидмонофосфатов. Роль компартментализации в организации обменных процессов.
20. Передача сигналов в биологических системах. Рецепторы: основные типы, способы передачи сигнала, биохимические сопряжения, вторичные мессенджеры. Ионные каналы: типы, способы их регуляции. Передача нервного импульса.

Критерии оценивания:

- 50-100 (зачтено) баллов выставляется студенту, если изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и

стилистические погрешности; изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов;

- 0-49 баллов (не зачтено) выставляется студенту, если ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Вопросы для опроса

1. Общие представления о химическом составе продовольственных продуктов.
2. Биохимия рыбных товаров.
3. Белки. Химический состав.
4. Биохимия мясных товаров.
5. Структура белков. Свойства белков.
6. Биохимия молочных товаров.
7. Классификация белков. Протеины и протеиды.
8. Биохимические процессы, происходящие при производстве зерномучных товаров.
9. Биохимические процессы, происходящие при производстве плодоовощных товаров.
10. Биохимические процессы, происходящие при производстве кондитерских и вкусовых товаров
11. Белки. Классификация. Структура белков
12. Аминокислоты. Классификация.
13. Незаменимые аминокислоты. Пищевая и биологическая ценность белков.
14. Взаимосвязь процессов брожения и дыхания.
15. Белки, их функциональные свойства.
16. Анаэробное дыхание.
17. Белки растительного и животного происхождения.
18. Явления, происходящие при аэробном дыхании.
19. Денатурация и коагуляция белков.
20. Дыхание. Уравнение дыхания. Дыхательный коэффициент.
21. Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
22. Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
23. Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
24. Строение и свойства углеводов.
25. Спиртовое брожение.
26. Молочнокислое брожение
27. Маслянокислое брожение
28. Моносахариды, олигосахариды.
29. Строение свойства ДНК и РНК. Нуклеотиды.
30. Физиологическое значение углеводов. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
31. Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот.
32. Полисахариды
33. Витаминоподобные соединения. Провитамины.
34. Ферменты. Свойства ферментов. Особенности ферментов как биологических катализаторов.
35. Жирорастворимые витамины.
36. Строение ферментов.
37. Водорастворимые витамины.
38. Классификация и номенклатура ферментов
39. Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
40. Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
41. Незаменимые аминокислоты. Пищевая и биологическая ценность белков.
42. Взаимосвязь процессов брожения и дыхания.
43. Белки, их функциональные свойства.

44. Анаэробное дыхание.
45. Дыхание. Уравнение дыхания. Дыхательный коэффициент.
46. Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
47. Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
48. Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
49. Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
50. Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.

Критерии оценивания:

	Критерии оценивания
15-25 баллов	студент работу выполнил самостоятельно и дал ответы на все поставленные вопросы;
5 - 14 балла	студент работу выполнил, но не на все вопросы дал ответ
0-4 баллов	студент работу не выполнил, не знает теоретических основ для ее выполнения

Максимальное число баллов **25**.

Тест

1 Какое молоко отличается пониженным содержанием кальция?
а) солодовое молоко
б) ионитное молоко
в) белковое молоко
г) топленое молоко
2 Какое содержание (%) белка в твороге?
а) 10-12
б) 12-14
в) 14-17
г) 16-19
3 В микробиологии внесение в стерильную питательную среду исследуемого материала с целью обнаружения или наблюдения за развитием микроорганизмов называется:
а) посевом
б) пересевом
в) микроскопированием
24
г) обсемененностью
4 Какие органические вещества являются источниками энергии для организма человека:
а) углеводы;
б) соли;
в) витамины;
г) белки;
д) жиры.
5 Какие витамины способствуют росту человеческого организма:
а) витамин А;
б) витамин D;
в) витамин Е;
г) витамин К;
д) витамин В12.
6Подберите принципы рационального питания:
а) частый прием пищи;
б) правильный режим питания;

в) обильный прием пищи;
г) умеренность в употреблении пищи;
д) раздельное питание;
е) разнообразное питание.
7 К микроэлементам относятся:
а) йод;
б) фтор;
в) вода;
г) железо;
д) фосфор.

Критерии оценивания:
15-20 балла выставляется студенту, если получены правильные ответы на 90-100% вопросов теста;
10-14 балла выставляется студенту, если получены правильные ответы на 70-80% вопросов;
4-9 балл выставляется студенту, если получены правильные ответы на 50-60% вопросов;
0-3 баллов выставляется студенту, если получены правильные ответы менее, чем на 50% вопросов;
Максимальная сумма 20 баллов

Лабораторные задания

Лабораторное задание 1
1. Общие представления о химическом составе организмов. Элементарный состав. Клеточное строение организмов. Химические связи в биологических объектах.
2. Биохимия продуктов животного происхождения. Биохимия молочных и жировых товаров.
3. При хранении свежеубранных яблок сорта Ренет Симиренко происходили следующие биохимические процессы
 аэробное дыхание;
 накопление органических кислот
(L-яблочной к-ты HOOC – CH2 – CH(OH) – COOH).
При этом установлено, что при расходовании сахаров на дыхание затрачено 6 молекул O2 и образовалось 2 молекулы яблочной кислоты. Сколько молекул CO2 выделилось в окружающую среду? Каков дыхательный коэффициент плодов при послеуборочном дозревании?

Лабораторное задание 2
1. Белки. Химический состав. Структура белков. Свойства белков.
2. Биохимические процессы, происходящие при производстве зерномучных, кондитерских и вкусовых товаров.
3. При хранении семян подсолнечника было отмечено прорастание. Одновременно наблюдалось окисление бедных кислородом жирных кислот и превращение жира в сахар, происходящее с потреблением значительного количества кислорода. В результате этих превращений было поглощено 6 молекул O2 и образовалось 2 молекулы сахара. Каков дыхательный коэффициент при окислении жиров?

Лабораторное задание 3
1. Классификация белков. Протеины и протеиды.
2. Взаимосвязь процессов брожения и дыхания.
3. Хранение картофеля в буртах сопровождалось изменением состава воздуха. Содержание CO2 в массе хранящихся овощей составило 15%. При этом отмечалось прорастание картофельных клубней. Известно, что в таких условиях наряду с аэробным дыханием может происходить также спиртовое брожение, прекращающееся лишь при появлении отростка. Используя уравнения дыхания и спиртового брожения,

найдите количество молекул образовавшегося углекислого газа и рассчитайте дыхательный коэффициент.

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6H_2O + 6CO_2$

$C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_5OH$

д) Разберите строение комплексной соли [Ni(H20)5CN] Cl. Определите заряд иона комплексообразователя, его координационное число, укажите типы химической связи и диссоциацию в водном растворе.

Лабораторное задание 4

. Какие биохимические процессы идут в свежевыловленной рыбе после гибели (снета)?

2. Назовите биохимические процессы, вызывающую порчу рыбы, и микроорганизмы, образующую гистамин.

3. Достоинства и недостатки хранения рыбы в охлажденном виде. Какие мероприятия нужны для увеличения срока хранения рыбы и сохранения ее качества?

4. Какие условия замораживания рыбы способствуют снижению интенсивности биохимических процессов, происходящих в рыбе?

5. Какие дефекты соленой рыбы бывают обусловлены микроорганизмами?

6. Назовите консервирующие факторы в сушеной, валяной и копченой рыбе?

7. Какие рекомендации можно предложить для повышения стойкости пресервов?

8. Какими добавками можно повысить эффективность пастеризации икры?

9. Какие консерванты добавляют в икру при хранении?

	Критерии оценивания
10-15 баллов	студент работу выполнил самостоятельно и дал ответы на все поставленные вопросы;
3 - 9 балла	студент работу выполнил, но не на все вопросы дал ответ
0-2 баллов	студент работу не выполнил, не знает теоретических основ для ее выполнения

Максимальная сумма баллов 15.

Ситуационные задачи

задание 1

Братья-близнецы: один профессионально занимается бодибилдингом, другой - студент, не имеет времени для серьёзных занятий физическими упражнениями. Одинакова или различается у них ежесуточная продукция креатинина?

задание 2

При составлении пищевого рациона рыбу хотели заменить горохом, поскольку содержание белка в них почти одинаково. Физиологична ли эта замена?

задание 3

Будут ли у человека обнаруживаться признаки недостаточности тирозина на рационе, богатом фенилаланином, но бедном тирозином?

Для ответа:

1. Напишите схему превращения фенилаланина в организме.
2. Укажите, какая из выше названных аминокислот является заменимой, а какая – незаменимой?

Задание 4

Организму человека не требуется постоянного поступления с пищей пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Почему?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое нуклеотиды?
2. Из чего они синтезируются в организме?

Задание 5

Как объяснить, что белок молока казеин при кипячении сворачивается (выпадает в осадок), если молоко кислое?

Для ответа:

1. Вспомните, что такое растворимость белков, чем она обусловлена?
2. Что такое изоэлектрическая точка белка?
3. Как меняются свойства белков в изоэлектрической точке?

Критерии оценивания:

Задание 6

Оптимальными условиями действия амилазы – фермента, расщепляющего крахмал, являются pH=6,8; температура 37ºС.

1. Как изменится активность фермента при изменении условий реакции?
2. Укажите причину изменений.

а) pH инкубационной среды =5;

б) температура инкубации 70ºС;

в) при добавлении в инкубационную среду CuS04;

г) при увеличении концентрации крахмала в присутствии CuS04 в инкубационной среде.

	Критерии оценивания
26-40 баллов	студент работу выполнил самостоятельно и дал ответы на все поставленные вопросы;
11 - 25 балла	студент работу выполнил, но не на все вопросы дал ответ
0-10 баллов	студент работу не выполнил, не знает теоретических основ для ее выполнения

Максимальное число баллов 40.

3.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в задании – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются общие и специфические идентификационные признаки различных групп продовольственных товаров растительного и животного происхождения, методы идентификации, виды фальсификации и способы их распознавания, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки владения средствами и методами проведения идентификационной и товарной экспертизы однородных групп продовольственных товаров.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;

– изучить конспекты лекций;

– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.