




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
Технология и товароведение пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения и  
общественного питания

  
Смертина Е.С.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 18 » июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий базовой кафедрой «Биоэкономики и  
продовольственной безопасности»

  
Текутьева Л. А.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 18 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и  
специализированного назначения и общественного питания**

Направление подготовки 19.06.01 *Промышленная экология и биотехнологии*

Профиль «*Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и  
специализированного назначения и общественного питания*»

Форма подготовки (очная)

курс 2 семестр 4

лекции 18 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 18 час.

с использованием МАО лек.12 / пр. / лаб. час.

всего часов контактной работы 36 час.

в том числе с использованием МАО 12 час.

самостоятельная работа 144 час.

в том числе на подготовку к экзамену 18 час.

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено

зачет не предусмотрен

экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол № 7 от « 18 » июня 2019 г.

Заведующий базовой кафедрой «Биоэкономики и продовольственной безопасности»  
Текутьева Л.А.

Составитель (ли): д-р техн. наук, доцент Черевач Е.И., канд. техн. наук, доцент Смертина Е.С.

**Оборотная сторона титульного листа**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой /директор департамента

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой /директор департамента

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой /директор департамента

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Технология и товароведение пищевых продуктов**  
**функционального и специализированного назначения и общественного**  
**питания»**

Дисциплина «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» предназначена для аспирантов направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, профиль «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания».

Дисциплина «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» включена в состав вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций, 18 часов лабораторных работ и 144 часа самостоятельной работы, в том числе 18 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Теория и методология науки: товароведение и технология пищевых продуктов» и «Количественные и качественные методы исследований».

Содержание дисциплины состоит из трех разделов и охватывает следующий круг вопросов: характеристика основных пищевых макро- и микронутриентов; научные основы их физико-химических и биохимических превращений при технологической переработке; методы анализа продовольственного сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов; основы консервирования пищевых товаров и принципы производства и реализации продукции предприятий общественного питания; методология,

принципы и этапы разработки пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания; научно-практические аспекты использования растительных, животных биоресурсов и минералсодержащего сырья Дальневосточного региона в технологии обогащенных пищевых продуктов; интегрированные подходы к контролю качества сырья, продовольственных товаров и кулинарной продукции.

**Цель** – формирование углубленных знаний, профессиональных компетенций и навыков самостоятельной научно-исследовательской работы аспирантов, обеспечивающих их квалифицированную профессиональную деятельность в сфере питания, технологий и товароведения пищевых продуктов.

**Задачи:**

- углубленное изучение проблем, современных тенденций развития отрасли пищевых продуктов и теоретических основ их инновационного совершенствования;
- формирование знаний в области биохимических аспектов технологии и товароведения пищевых продуктов;
- формирование знаний в области методологических принципов создания пищевых продуктов функционального и специализированного назначения;
- овладение навыками оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания;
- приобретение навыков применения новых методов исследования и использования современной лабораторной базы в своей научной деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий;
- формирование знаний в области современных подходов к управлению качеством пищевых продуктов в соответствии с требованиями международных стандартов и других моделей систем качества;
- приобретение навыков системного подхода к разработке комплексной системы управления качеством, стандартизации, продвижению на

потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания;

- приобретение навыков разработки методик непрерывного повышения качества сырья, промежуточных продуктов и готовой пищевой продукции;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и успешной научно-педагогической деятельности в области технологии и товароведения пищевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- владение профессиональной и научной терминологией, способность аргументировано и ясно излагать основные идеи.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-3 способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и	Знает	современные методы исследования, применяемые в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав
	Умеет	разрабатывать и апробировать современные методы исследования, используемые в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий, с учетом правил соблюдения авторских прав

биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	Владеет	навыками разработки новых методов исследования в области экологии и биотехнологии и самостоятельного использования их в научно-исследовательской деятельности
ОПК- 4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знает	основную лабораторную базу и инструментальные методы анализа, используемые для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии
	Умеет	обосновать и использовать лабораторную базу и инструментальные методы анализа, применяемые для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии
	Владеет	современным лабораторным инструментарием и навыками проведения лабораторных исследований для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии
ПК-3 способность к оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания	Знает	теоретические основы технологии пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания
	Умеет	обосновывать способы и приемы оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания
	Владеет	навыками применения способов и приемов оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-дискуссия, лекция-визуализация.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(18 час., в том числе в форме активного обучения – 12 час.)**

**Раздел I. Биохимические аспекты технологии и товароведения пищевых продуктов (8 час.)**

**Тема 1. Введение. Основные определения (0,5 час.)**

Предмет и цель дисциплины, связь с другими науками и практические задачи. Значение биохимии в подготовке специалистов по технологии и товароведению пищевых товаров. Основные определения в области товароведения и технологии продуктов питания, обеспечения их продовольственной безопасности (торговая классификация, торговый ассортимент, товарный сорт, полуфабрикат, кулинарная продукция, пищевая ценность, рецептура, технологическая схема, показатели качества, уровни качества, методы контроля качества, дефекты, базовый образец (эталон) и др.).

Основы и принципы классификации продовольственных товаров и кулинарной продукции. Пищевые продукты функционального и специализированного назначения: определение, значение в рационе питания человека. Классификация предприятий общественного питания разных форматов. Теоретические и практические предпосылки разработки продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания; их конкретизация на современном этапе развития науки о питании (нутрициологии).

**Тема 2. Основные пищевые макро- и микронутриенты; научные основы их физико-химических и биохимических превращений при технологической переработке (3,5 час.)**

**Тема 2.1 Пищевая ценность продовольственного сырья и продуктов питания. Вода, минеральные вещества и витамины. Структура и химический состав клетки (0,5 час.)**

Понятия пищевой, энергетической, биологической, физиологической ценности пищевых продуктов. Химический состав продуктов питания –

неорганические вещества (вода, микро- и макроэлементы) и органические вещества (углеводы, белки, жиры, витамины, ферменты и др.).

Формы связи влаги в пищевых продуктах. Участие воды в формировании структуры продукта. Активность воды и ее роль в хранении пищевых продуктов. Витамины и минеральные вещества: роль в питании человека, классификация, основные отличия, строение. Изменение содержания воды и сухих веществ при различных способах переработки пищевого сырья, хранения полуфабрикатов, готовых товаров и кулинарной продукции; технологические факторы, влияющие на эти процессы. Потери биологически активных веществ, способы предотвращения потерь и повышения пищевой ценности.

Понятие о метаболизме. Структура клетки и ее химический состав. Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов, строение и функции клетки эукариот и прокариот. Роль отдельных органоидов клетки.

## **Тема 2.2 Азотсодержащие соединения. Ферменты и их роль в регуляции обмена веществ (1 час)**

Белковые и небелковые азотсодержащие соединения: биологические функции, классификация, химический состав и строение. Роль азотсодержащих соединений в формировании качества функциональных и специализированных продуктов питания. Пищевая и биологическая ценность основных белков сырья растительного и животного происхождения, их свойства, изменение при обработке и хранении. Пищевая ценность белков соединительной ткани (коллаген, глютин), их превращения в процессе термической обработки, влияние на реологические свойства. Изменение небелковых азотистых соединений, их влияние на органолептические свойства и пищевую ценность полуфабрикатов, готовых пищевых товаров и кулинарной продукции.

Денатурация, гидратации, дегидратации и деструкции белков. Современные представления о физико-химической сущности этих процессов



на различных стадиях обработки; характеристика основных технологических факторов, влияющих на их динамику.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах. Номенклатура и классификация ферментов. Характеристика классов ферментов. Теории механизма действия ферментов. Химическая природа и строение ферментов. Роль небелковой группы в ферментативных процессах. Свойства ферментов. Перспективы применения ферментов в пищевой промышленности.

### **Тема 2.3 Углеводы (1 час)**

Моносахариды, дисахариды и полисахариды: пищевая ценность, свойства, строение.

Изменение углеводов при обработке продовольственного сырья и хранении полуфабрикатов, готовых пищевых товаров и продукции общественного питания. Технологическое значение изменений углеводов, влияние на пищевую ценность готовой продукции.

Современные представления о физико-химической сущности процессов превращения углеводов - гидролиз дисахаридов и полисахаридов, инверсия сахарозы, карамелизация и реакция меланоидинообразования, изменения крахмала в результате клейстеризации, тепловой и ферментативной деструкции; характеристика основных технологических факторов, влияющих на глубину превращений.

### **Тема 2.4 Липиды (жиры) (1 час)**

Липиды: классификация, строение, свойства, функции. Пищевая ценность жиров. Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), виды, особенности строения, биологическая роль. Оптимальные соотношения ПНЖК  $\omega 6$ ,  $\omega 3$  семейств согласно формуле сбалансированного питания.

Изменения жиров при варке продуктов, жарении основным способом и во фритюре. Механизм окисления, гидролиза, эмульгирования, омыления жиров. Первичные и вторичные продукты окисления и гидролиза липидов, их влияние на органолептические свойства и пищевую ценность полуфабрикатов, готовых пищевых товаров и кулинарной продукции. Катализаторы окислительных и гидролитических процессов. Факторы,

влияющие на глубину процессов превращения липидов. Физико-химические показатели, используемые для контроля качества жиров, подвергнутых высокотемпературному нагреву.

### **Тема 3. Методы анализа продовольственного сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов (2 час.)**

Методы определения свободной и связанной воды. Методы выделения и анализа белка (ЯМР-спектроскопия, гель-фильтрационная хроматография, иммуноферментный анализ, капиллярный электрофорез). Методы расчета аминокислотного сора белков. Методы выделения простых и сложных липидов. Определение жирнокислотного состава методом газожидкостной хроматографии. Методы определения углеводов. Цветные реакции на моно-, ди- и полисахариды. Качественные реакции на водо- и жирорастворимые витамины. Методы количественного определения витаминов (колориметрические, флуориметрические, фотометрические). Методы определения микроэлементного состава. Атомно-эмиссионная спектрометрия.

### **Тема 4. Характеристика процессов, протекающих при различных способах обработки сырья в пищевой промышленности и общественном питании (2 час.)**

#### **Тема 4.1 Основы консервирования пищевых товаров (1 час)**

*Метод активного / интерактивного обучения – лекция-визуализация (1 час)*

Охлаждение и замораживание, как способы консервирования. Преимущества быстрого замораживания.

Обезвоживание (сушка, вяление). Механические способы обезвоживания (прессование, центрифугирование и др.). Виды тепловой сушки (конвективная, кондуктивная, сублимационная, в «кипящем слое»). Современные методы сушки (радиационная, диэлектрическая, лиофильная).

Посол, способы посола (сухой, мокрый, смешанный). Консервирующее действие поваренной соли.

Копчение, как способ консервирования. Виды копчения (холодное, горячее, полугорячее): температурные режимы. Способы копчения: дымовое и мокрое (копильными препаратами). Состав консервирующих агентов. Преимущества мокрого копчения.

Пастеризация и стерилизация. Температурные режимы, влияние на микрофлору, сроки хранения и пищевую ценность биоресурсов. Химическая стерилизация (использование консервантов).

Виды брожения (молочнокислое, спиртовое, масляно-кислое и др.), вызываемые микроорганизмами. Роль микроорганизмов в пищевых технологиях (квашение, соление, мочение плодов и ягод, производство кисломолочных продуктов, сыра и др.). Роль молочнокислых микроорганизмов в питании человека. Использование в пищевой промышленности.

Условия и сроки хранения продовольственных товаров.

**Тема 4.2 Основные принципы производства и реализации кулинарной продукции на предприятиях общественного питания (1 час)**

***Метод активного / интерактивного обучения – лекция-визуализация (1 час)***

Основные стадии технологического процесса производства продукции общественного питания. Способы и приемы кулинарной обработки продуктов: механические, гидромеханические, массообменные, химические, биохимические, микробиологические, термические, электрофизические. Характеристика способов тепловой обработки: варка основным способом, припускание, варка паром, варка в СВЧ-аппаратах, жарка основным способом, жарка во фритюре, жарка в жарочных шкафах, жарка на открытом огне, бланширование, пассерование, термостатирование. Понятие кулинарной готовности. Принципы производства кулинарной продукции (принцип безопасности, взаимозаменяемости, снижения потерь питательных веществ и массы готовой продукции, сокращения времени кулинарной обработки и др.). Условия и сроки хранения и реализации кулинарной продукции.

Теоретические и технологические аспекты физико-химических процессов, протекающие в изделиях, требования к качеству сырья и полуфабрикатов, пищевая ценность кулинарных изделий и блюд. Технологические факторы, оказывающие влияние на качество, сроки хранения и реализацию.

**Раздел II. Теоретические и научно-практические основы разработки и продвижения на потребительский рынок продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания (6 час.)**

**Тема 1. Методология, принципы и этапы разработки пищевых продуктов (2 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – лекция-дискуссия (2 час.)*

Основные элементы методологии разработки и продвижения на потребительский рынок новых пищевых продуктов в условиях организации научно-инновационной деятельности. Современные тенденции и концептуальные подходы к созданию здоровых продуктов питания (обогащение, нутрификация, восстановление, витаминизация и др.). Основные принципы пищевой комбинаторики, как научно-технического процесса проектирования пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами. Основы математической оптимизации и рационализации рецептур и технологий проектируемых обогащенных пищевых продуктов. Способы прогнозирования качества продуктов питания.

Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.

Виды функциональных ингредиентов, их характеристика, суточная физиологическая потребность в функциональных пищевых ингредиентах. Законодательная и нормативная база, устанавливающая идентификационные и отличительные признаки пищевых функциональных ингредиентов. Нормативно-правовая база, регламентирующая требования к функциональным продуктам и пищевым функциональным ингредиентам.

Специализированные пищевые продукты — продукты с заданным химическим составом за счет обогащения, иллюминации или замещения макро- и микронутриентов другими пищевыми компонентами для различных категорий населения (продукты для питания спортсменов, беременных женщин, пожилых лиц, детей и др.).

Научные принципы обогащения кулинарной продукции предприятий общественного питания витаминами, минеральными элементами, пищевыми волокнами, полноценными белками и другими биологически активными нутриентами для питания специальных контингентов, способы и стадии внесения, медико-биологические аспекты обогащения.

## **Тема 2. Использование ресурсов пищевого сырья Дальневосточного региона в технологии продуктов питания (4 час.)**

### **Тема 2.1 Общие сведения о пищевых ресурсах Дальнего Востока (0,5 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – лекция-визуализация (0,5 час.)*

Географическое положение Дальневосточного региона, особенности, влияющие на ресурсы местного сырья для пищевых производств. Классификация пищевых ресурсов Дальнего Востока. Общие сведения о сырье растительного, животного и минерального происхождения.

### **Тема 2.2 Сырье растительного происхождения (1,5 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – лекция-визуализация (1,5 час.)*

Дикорастущие, культивируемые и интродуцированные растения Дальнего Востока и Приморья, как источники биологически активных веществ и функциональных ингредиентов в технологии продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. Особенности пищевой ценности уникального сырья растительного происхождения: семейство аралиевых (элеутерококк, аралия, заманиха, женьшень), розовых (шиповник коричный, боярышник, арония, рябина и др.), актинидиевых (актинидия коломикта) и др. Морские водоросли, виды,

химический состав, пищевая ценность. Пути использования растений и морских водорослей ДВ в производстве пищевых, биологически активных добавок, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

### **Тема 2.3 Сырье животного происхождения (1,5 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – лекция-визуализация (1,5 час.)*

Разнообразие и особенности пищевой ценности животных биоресурсов Дальневосточного региона. Характеристика сырья водного происхождения: промысловые рыбы, млекопитающие, нерыбные объекты моря (головоногие, ракообразные, иглокожие, брюхоногие моллюски и др.). Марикультура, особенности объектов марикультуры. Пути использования гидробионтов ДВ и вторичных ресурсов водного происхождения (панцири ракообразных и иглокожих, скелеты и головы рыб, хитиновые пластинки и др.) в производстве пищевых, биологически активных добавок, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

### **Тема 2.4 Минералсодержащее сырье (0,5 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – лекция-визуализация (0,5 час.)*

Источники минералосодержащего сырья на Дальнем Востоке: естественные и искусственные минеральные воды. Химический состав минеральных вод, концентрации биологически активных веществ. Использование естественных минеральных вод в производстве обогащенных напитков.

**Раздел III. Интегрированные подходы к контролю качества сырья, продовольственных товаров и кулинарной продукции общественного питания (4 час.)**

**Тема 1. Формирование основных этапов качества пищевой продукции. Виды контроля качества. Товарная экспертиза (2 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – лекция-дискуссия (2*

*час.)*

Понятие качества как совокупности потребительских свойств товара. Международные стандарты по качеству серии ИСО 9000 и НАССР. Основные требования, предъявляемые к качеству товаров. Формирование основных этапов качества пищевой продукции в процессе всего технологического цикла производства (маркетинг, проектирование продукции, разработка технологического процесса, материально-техническое снабжение, производство продукции, контроль качества, упаковка, транспортировка, хранение, реализация, утилизация отходов).

Правила упаковки, маркировки и хранения продуктов здорового питания. Нормативно-правовая база, регламентирующая требования к упаковке, маркировке и хранению пищевых товаров.

Виды контроля качества. Контроль качества продовольственных товаров и продукции общественного питания по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям. Факторы, оказывающие влияние на качество продукции. Экологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве. Опасности, связанные с микроорганизмами и их метаболитами. Несоответствия и дефекты товаров, причины возникновения при изготовлении и их устранение. Изменение качества при хранении и транспортировке.

Организация контроля качества. Уровень организации контроля качества. Внутрипроизводственный контроль, ведомственный контроль, государственный контроль. Органы контроля качества.

Цели, задачи, принципы товарной экспертизы. Средства и методы товарной экспертизы. Экспертиза товаров по качеству и количеству.

Идентификация и фальсификация, основные понятия. Виды фальсификации. Прослеживаемость товаров.

**Тема 2. Методы управления качеством. Нормативно-правовые документы в технологии и товароведении пищевых продуктов (2 час.)**

***Метод активного / интерактивного обучения – лекция-визуализация (2 час.)***

Международный опыт развития систем контроля. Международная система менеджмента безопасности товаров. Международные организации, работающие в области обеспечения безопасности товаров. Международный стандарт производства пищевых продуктов IFS, основы современного технического регулирования в странах ЕС, Кодекс Алиментариус, стандарты ИСО, принципы системы НАССР, Директивы Совета ЕЭС.

Государственная система контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Нормативно-законодательная база РФ в области обеспечения безопасности товаров. Государственный надзор и контроль в области обеспечения безопасности товаров. Национальная система обеспечения безопасности товаров (отечественного производства и импортируемых в Россию). Методическая база обеспечения научного обоснования показателей безопасности пищевых продуктов.

Уровни нормативных правовых актов в области безопасности пищевых продуктов. Национальные документы, документы Таможенного союза, международные документы, региональные документы, документы организации.

Нормативное обеспечение деятельности службы стандартизации. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Категории и виды стандартов. Требования государственных стандартов (обязательные и рекомендуемые). Стандарты серии ИСО «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов». Национальные стандарты на систему НАССР, «Технологии в АПК», общероссийские классификаторы технико-экономической информации, нормы, правила и рекомендации по стандартизации, стандарты организаций, общероссийские классификаторы. Формы, система и правила сертификации продовольственных товаров.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(лабораторные работы – 18 час.)**



**Лабораторная работа № 1. Методы определения суммарных белков в продовольственном сырье и продуктах питания. Оценка биологической ценности белков (4 час.)**

**Цель работы:** Освоить методы количественного определения суммарного белка в сырье и пищевых продуктах. Освоить расчетные методы определения биологической ценности белков.

**Задания:**

1. Освоить метод определения общего белка (метод Къельдаля).
2. Изучить фотометрические методы определения белка (метод Лоури, биуретовый метод, методы, основанные на связывании красителей, методы УФ-спектроскопии).
3. Изучить хроматографические методы определения общего белка.
4. Определить массовую долю белков в сырье растительного и животного происхождения (мышечная ткань мяса, бобовые культуры).
5. Освоить расчетные методы оценки биологической ценности белка; ознакомиться с аминокислотным скором «идеального белка» по ФАО/ВОЗ.
6. Рассчитать аминокислотный скор незаменимых аминокислот сырья растительного и животного происхождения. Определить лимитирующие аминокислоты.
8. Рассчитать индекс незаменимых аминокислот, коэффициент различия аминокислотного сора (КРАС, %), биологическую ценность пищевого белка (БЦ), коэффициент рациональности аминокислотного состава ( $R_c$ ).
9. Обсуждение и защита работы.

**Лабораторная работа № 2. Изучение методов определения липидов и углеводов в продовольственном сырье и продуктах питания (4 час.)**

**Цель работы:** Освоить методы выделения простых и сложных липидов и определения их качественных характеристик. Освоить методы определения углеводов.

**Задания:**

1. Освоить методы извлечения и определения простых и сложных липидов (метод источающей экстракции в аппарате Сокслета).
2. Определить количественное содержание липидов в эмульсионной продукции (майонезы, соусы майонезные, пасты эмульсионные).
3. Освоить методы определения показателей качества жиров (кислотное, перекисное, водородное числа, число омыления).
4. Определить показатели качества растительного масла после жарки во фритюре.
4. Освоить методы определения углеводов в сырье, пищевых продуктах и кулинарной продукции.
5. Освоить цветные реакции на моно-, ди- и полисахариды.
6. Определить количественное содержание углеводов в растительном сырье (клубни картофеля, гречневая крупа, фасоль, мед).
7. Обсуждение и защита работы.

**Лабораторная работа № 3. Методы качественного и количественного определения витаминов в сырье и пищевых продуктах (4 час.)**

**Цель работы:** Освоить качественные и количественные методы определения витаминов.

**Задания:**

1. Освоить качественные реакции на водорастворимые витамины (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, В<sub>6</sub>, С).
2. Освоить методы выделения фолиевой кислоты из дрожжей. Провести качественную реакцию по ее обнаружению.
3. Освоить методы количественного определения витаминов.
4. Определить массовую долю витамина С (плоды шиповника, актинидии, болгарский перец, брокколи).
5. Обсуждение и защита работы.

**Лабораторная работа № 4. Изучение методов экстрагирования растительных биоресурсов Дальнего Востока. Разработка технологии и оценка качества напитков функционального назначения на основе растительных экстрактов (3 час.)**

**Цель работы:** Освоить методы оптимизации экстрагирования биологически активных веществ из сырья растительного происхождения. Разработать технологию безалкогольных напитков функционального назначения на основе растительных экстрактов.

**Задания:**

1. Освоить способы экстрагирования растительного сырья (метод настаивания, перколяции).
2. Получить водно-спиртовые экстракты из дикоросов ДВ (плоды боярышника, бархата амурского, лиана лимонника).
3. Определить количественное содержание сухих веществ и витамина С в экстрактах.
4. Установить факторы, влияющие на динамику процесса экстрагирования БАВ (время экстрагирования, температура экстрагента, гидромодуль, степень измельчения сырья и др.).
5. Установить закономерности диффузионных процессов, протекающих при экстрагировании растительного сырья.
6. Разработать рецептуры функциональных напитков на основе растительных экстрактов дикорастущих растений.
7. Рассчитать концентрацию функциональных ингредиентов в напитках.
8. Определить массовую долю сухих веществ в напитках.
9. Определить титруемую и активную кислотность напитков.
10. Провести органолептическую оценку качества напитков (установить показатели качества (профили); разработать дескрипторы для выбранных профилей; построить органолептические профили).
10. Составить заключение, оформить и защитить работу.

## **Лабораторная работа № 5. Изучение реологических свойств нетрадиционных поверхностно-активных веществ и разработка технологии пищевых продуктов на их основе (3 час.)**

**Цель работы:** Освоить методы определения пенообразующих и эмульгирующих свойств поверхностно-активных веществ. Исследовать реологические свойства нетрадиционных пищевых поверхностно-активных веществ (ПАВ). Разработать рецептуры и технологии пищевых товаров и кулинарной продукции с использованием нетрадиционных ПАВ.

### **Задания:**

1. Освоить методы определения пенообразующих и эмульгирующих свойств пищевых поверхностно-активных веществ.
2. Определить пенообразующую способность и стойкость пены нетрадиционных ПАВ (экстракты сапонинсодержащих растений, экстракты чая (зеленый, черный, гибискус), сок свеклы, пюре чечевицы, отвары морских гидробионтов).
3. Определить эмульгирующую способность и стойкость эмульсии нетрадиционных ПАВ.
4. Установить факторы, влияющие на динамику процесса эмульгирования и пенообразования (рН среды, присутствие сахара, температурные режимы, скорость оборотов вала гомогенизатора и др.).
5. Разработать рецептуры и получить опытные образцы пищевых товаров и кулинарной продукции (майонезы, суфле, пудинги, муссы) на основе нетрадиционных ПАВ.
6. Обсуждение и защита работы.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и

общественного питания» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<p>Раздел II. Теоретические и научно-практические основы разработки и продвижения на потребительский рынок продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания</p> <p>Раздел III. Интегрированные подходы к контролю качества сырья, продовольственных товаров и кулинарной продукции предприятий общественного питания</p>	ОПК-3	знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 16, 27, 29, 30, 32-35, 37, 39, 40, 41, 50, 51, 53, 55, 57-60
			умеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 16, 27, 29, 30, 32-35, 37, 39, 40, 41, 50, 51, 53, 55, 57-60
			владеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 16, 27, 29, 30, 32-35, 37, 39, 40, 41, 50, 51, 53, 55, 57-60
2.	<p>Раздел I. Биохимические аспекты технологии и товароведения пищевых продуктов</p> <p>Раздел III. Интегрированные подходы к контролю качества сырья, продовольственных товаров и кулинарной продукции предприятий</p>	ОПК-4	знает	Конспект (ПР-7) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 5, 9, 13, 16, 20, 24, 28, 31, 36, 52, 54, 56
			умеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 5, 9, 13, 16, 20, 24, 28, 31, 36, 52, 54, 56
			владеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 5, 9, 13, 16, 20, 24,

	общественного питания				28, 31, 36, 52, 54, 56
3.	Раздел II Теоретические и научно-практические основы разработки и продвижения на потребительский рынок продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания	ПК-3	знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4)	Вопросы к экзамену: 1-4, 6-8, 10-12, 14, 15, 17-19, 21-23, 25, 38, 42, 43-48
			умеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 1-4, 6-8, 10-12, 14, 15, 17-19, 21-23, 25, 38, 42, 43-48
			владеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 1-4, 6-8, 10-12, 14, 15, 17-19, 21-23, 25, 38, 42, 43-48

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 2.

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Димитриев, А.Д. Химический состав и пищевая ценность кулинарной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Димитриев. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 199 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74962.html>

2. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник / Л.П. Нилова. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/209023>

3. Димитриев, А.Д. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Димитриев. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 111 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74956.html>

4. Товароведение и экспертиза товаров: Учебное пособие / Замедлина Е.А. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 156 с.: - (СПО) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1021058>

5. Минько, Э.В. Товароведение и экспертиза товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 373 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70618.html>

6. Дмитриев, А.Д. Основы физиологии питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Дмитриев. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 230 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74957.html>

7. Гумеров, Т.Ю. Особенности изменения биохимических показателей в продуктах питания [Электронный ресурс]: монография / Гумеров Т.Ю., Решетник О.А. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 228 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62229.html>

8. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов : учеб. пособие / Е.И. Лихачева, О.В. Юсова. — М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. : ил. — (ПРОФИЛЬ). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/775231>

9. Маюрникова, Л.А. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Маюрникова [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. - 448 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69878>

10. Технология продуктов функционального питания: учебное пособие / С. Б. Юдина. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 279 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:844655&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов.: учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47436.html>

2. Димитриев, А.Д. Биологическая и химическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Д.А. Димитриев. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 183 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74955.html>

3. Хрундин, Д.В. Общая технология пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Хрундин. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.- 120 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79338.html>

4. Социологические методы исследования в товароведении пищевых продуктов: Уч. пос. / В.И. Уварова, О.В. Евдокимова; Под ред. Т.Н.Ивановой - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-8199-0470-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/265697>

5. Органолептика пищевых продуктов: Учебное пособие / Сычева О.В., Скорбина Е.А., Трубина И.А. - М.:СтГАУ - "Агрус", 2016. - 128 с.: ISBN - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/975904>

6. Жаркова, И.М. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Жаркова И.М., Малютина Т.Н. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 224 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70809.html>

7. Кольман, О.Я. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения: монография / О.Я. Кольман, Г.В. Иванова. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 168 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967757>

8. Заворохина, Н.В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания: учебник / Н.В. Заворохина, О.В. Голуб, В.М. Позняковский - М.:



НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/544763>

9. Ратушный, А.С. Технология продукции общественного питания: учебник / А.С. Ратушный, Б.А. Баранов, Т.В. Шленская и др.; под ред. А.С. Ратушного. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/520513>

10. Сычева, О.В. Органолептика пищевых продуктов: учебное пособие / О.В. Сычева, Е.А. Скорбина, И.А. Трубина - М.: СтГАУ – «Агрис», 2016. - 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/975904>

11. Коваленко, Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ / Л.В. Коваленко - 3-е изд., (эл.) - М.:БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 232 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295530&theme=FEFU>

12. Нечаев, А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова - 6-е изд., стер. - СПб: ГИОРД, 2015. - 672 с. - Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/69876>

13. Меняйло, Л.Н. Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами. Технологии получения и переработки растительного сырья / Л.Н. Меняйло, И.А. Батурина, О.Ю. Веретнова и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 212 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/550153>

14. Магомедов, Г.О. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 440 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69874>

15. Николаева, М.А. Хранение продовольственных товаров: учебное пособие / М.А. Николаева, Г.Я. Резго - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/500197>

16. Данина, М. М. Основы технологии пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. М. Данина. —

Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 42 с. —

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67507.html>

17. Товароведение, экспертиза и стандартизация / Ляшко А.А., Ходыкин А.П., Волошко Н.И., - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2017. - 660 с.: ISBN 978-5394-02005-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414985>

18. Николаева, М.А. Теоретические основы товароведения: учебник / М.А. Николаева. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502706>

19. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): учебник / В.М. Позняковский - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/460795>

20. Забодалова, Л.А. Научные основы создания продуктов функционального назначения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Забодалова Л.А. - СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 84 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67818.html>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Закон РФ от 07.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»  
Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/)

2. МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ», Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>

3. МУ 2.3.2.2306-07 «Медико-биологическая оценка безопасности генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902078452>

4. МУ 1.2.2960-11 «Научное обоснование максимально допустимых уровней остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200088786>

5. МУ 1.2.2961-11 «Научное обоснование допустимых уровней содержания контаминантов химической природы и пищевых добавок в

пищевых продуктах». Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/1200088787>

6. МУК 4.2.1847-04 «Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов».

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200035982>

7. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901806306>

8. СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902157793>

9. СанПиН 2.3.2.2351-08 «Дополнения и изменения №7 к санитарно-эпидемиологическим правилам СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902094692>

10. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320560>

11. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки».

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320347>

12. ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902352823>

13. ТР ТС 029/2012 «О безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902359401>

14. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ.  
Режим доступа:

[http://docs.cntd.ru/document/zakon\\_o\\_tehnicheskom\\_regulirovanii](http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskom_regulirovanii)

15. Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901729631>

16. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901808297>

17. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития от 02.08.2010г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902230578>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.gost.ru/wps/portal/> – Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс].

2. <http://www.tsouz.ru> – Официальный сайт Евразийской экономической комиссии: базы данных таможенно-тарифного регулирования, нетарифного регулирования, Технических регламентов таможенного союза и др. [Электронный ресурс].

3. <http://www.codexalimentarius.org/> – Codex Alimentarius. International Food Standards: Международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус» [Электронный ресурс].

4. <http://statistika.ru/stat/> – Статистика. Ru. Портал статистической информации. Разделы: Промышленность. Торговля [Электронный ресурс].

<http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс].

5. <http://www.fao.org/> – Официальный сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс].

6. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].

7. <http://docs.cntd.ru/> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
8. [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com) – Нормативные документы РФ [Электронный ресурс].
9. [www.tiu.ru/](http://www.tiu.ru/) – Портал товаров и услуг в России.
10. <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> – Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ.
11. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.
2. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.
3. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация дисциплины «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех лабораторных работ с обязательным предоставлением отчета, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» является экзамен, который проводится в устной форме.

### **Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины**

Под планированием понимают оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей, а также деятельность (совокупность процессов), связанная с постановкой задач и действий в будущем.

Оптимальным вариантом планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, является равномерное распределение учебной нагрузки, т.е. систематическое ознакомление с теоретическим материалом на лекционных занятиях и закрепление полученных знаний при подготовке и выполнении заданий, предусмотренных для самостоятельной работы студентов (СРС).

Приступая к изучению данной дисциплины, необходимо акцентировать

внимание на значение нормативно технической документации и инструментальных (лабораторных) методах исследования в области товароведения и экспертизы.

Подготовку к выполнению работ необходимо проводить заранее, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по возникающим вопросам. В случае пропуска занятия, необходимо предоставить письменную разработку пропущенной лабораторной работы, предварительно согласовав дату и время с ведущим преподавателем.

Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. В начале семестра необходимо включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Поэтому первой задачей организации внеаудиторной самостоятельной работы для студента является составление расписания, которое должно отражать время занятий и их характер.

В процессе самостоятельной работы студент должен планировать и осуществлять самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем по данной дисциплине; осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, в т.ч. сверх предложенного преподавателем перечня; заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию; отчитываться по результатам самостоятельной работы в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности.

### **Алгоритм изучения дисциплины**

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку рекомендуемой

основной и дополнительной литературы, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы для самостоятельного изучения и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы студентов.

Основным промежуточным показателем успешности студента в процессе изучения дисциплины является его готовность к выполнению лабораторных работ.

Приступая к подготовке к лабораторным работам, прежде всего, необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующую литературу, нормативную и техническую документацию. По каждому вопросу лабораторной работы обучающийся должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей он должен и может обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

Критерием готовности к лабораторным работам является умение студента ответить на все контрольные вопросы, рекомендованные преподавателем.

Знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, должны закрепляться не повторением, а применением материала. Этой цели при изучении дисциплины «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» служат активные формы и методы обучения, такие как лекция-дискуссия и лекция-визуализация, которые способствуют более углубленному анализу, пониманию и усвоению теоретического материала и использованию этих знаний для выполнения лабораторных работ, всех видов самостоятельной работы и освоения профессиональных компетенций.

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написание рефератов, докладов, выполненных в виде презентаций, подготовку к выполнению и защите лабораторных работ и промежуточной аттестации – экзамену.



Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самостоятельного изучения.

### **Рекомендации по использованию методов активного обучения**

Для повышения эффективности образовательного процесса и формирования активной личности студента важную роль играет такой принцип обучения как познавательная активность студентов. Целью такого обучения является не только освоение знаний, умений, навыков, но и формирование основополагающих качеств личности, что обуславливает необходимость использования методов активного обучения (МАО), без которых невозможно формирование специалиста, способного самостоятельно мыслить, ориентироваться в новой ситуации, находить свои подходы к решению проблем, решать профессиональные задачи в современных рыночных условиях.

Активные методы обучения позволяют повысить эффективность обучения за счет новых форм представления информации, ее восприятия, обсуждения, анализа и осмысления. Использование МАО позволяет обеспечить эффективную организацию и последовательное осуществление игрового образовательного процесса для достижения высокой заинтересованности и вовлеченности обучающихся, уверенности и мотивированности педагога, соответствия результатов деятельности высшей школы ожиданиям и потребностям обучающихся и общества.

Для развития профессиональных навыков и личности студента в качестве методов активного обучения при изучении курса дисциплины «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» предусмотрено использование лекции-дискуссии и лекции-визуализации.

*Лекция-дискуссия* предусматривает взаимодействие преподавателя и учащихся, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную

деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых слушателей. Дискуссия активизирует мышление студентов, направляемое преподавателем в русло обсуждения теоретических проблем для получения в коллективном размышлении теоретических выводов, усвоение которых и составляет цель занятия. Эффект достигается при правильном подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею. При использовании данного метода обучения можно предложить учащимся проанализировать и обсудить конкретные ситуации, материал. По ходу лекции - дискуссии предусмотрено приводить отдельные примеры в виде кратко сформулированных проблем с последующим обсуждением и выводами. Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно учащиеся используют полученные знания в ходе дискуссии.

*Лекция-визуализация* представляет собой метод обучения, который помогает студентам преобразовывать лекционный материал (устную и письменную информацию) в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов. Использование наглядного материала на лекции (натурального, изобразительного, символического) способствует глубокому пониманию и усвоению материала, активизирует мыслительную деятельность слушателей, так как позволяет создавать ассоциативные цепочки и сокращать время для передачи и восприятия материала. Любая форма наглядной информации содержит элементы проблемности. Поэтому лекция-визуализация способствует созданию проблемной ситуации, разрешение которой происходит на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания информации, т.е. с включением активной мыслительной деятельности. Задачей преподавателя является использовать такие формы наглядности, которые не только дополняли бы словесную информацию, но и сами являлись

носителями информации. Чем больше проблемности в наглядной информации, тем выше степень мыслительной активности студента. Визуализация лекционного материала увеличивает процент успешного усвоения материала студентами. В работе над лекцией могут быть задействованы и студенты, которые получают соответствующие навыки и умения, смогут развить активность и личностное отношение к обучению.

### **Рекомендации по работе с литературой**

В процессе подготовки студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, монографиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Необходимо определиться, какую литературу следует прочитать более внимательно, а какую – только просмотреть.

Различают следующие виды чтения:

– просмотровое чтение – используется для составления общего впечатления и предполагает просмотр текста. При просмотре текста читается обычно титульный лист, аннотация, оглавление, отдельные абзацы и предложения;

– ознакомительное (выдержанное) чтение – используется для выяснения некоторых вопросов, которые находятся в разных источниках, а также с целью сравнения, сопоставления извлеченной информации, выработки собственной позиции по данному вопросу.

– изучающее чтение – это активный вид чтения, который предполагает внимательное изучение материала; нацелен на усвоение главной мысли

текста, его цели, на понимание логики изложения и т.д. Этот вид чтения требует последовательности в изучении материала.

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой обучающимся необходимо придерживаться определенной последовательности:

- при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

- следует составить систематизированный перечень книг (для определенных разделов дисциплины, для подготовки рефератов, к экзамену и др.) с обязательным указанием всех их выходных данных;

- для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

- чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

- не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия (с указанием страниц источника), позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

Итоговым контролем при изучении дисциплины «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» является экзамен.

Экзамен, выполняющий, прежде всего, контрольно-диагностическую функцию, включает вопросы самостоятельной работы, ориентирует на проверку качества ее выполнения каждым студентом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач.

Оценке подлежит также и правильность речи студента. Дополнительной целью итогового контроля в виде экзамена является формирование у студента таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, самостоятельность.

На экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

При подготовке к экзамену студент должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Студент в целях получения качественных и системных знаний должен начинать подготовку задолго до проведения экзамена, лучше с самого начала лекционного курса. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время сессии должна планироваться студентом, исходя из общего объема вопросов и дней, отведенных на подготовку к зачёту. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его, был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет студенту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала.

При подготовке к экзамену следует запоминать и заучивать информацию с расчетом на помощь определенных подсобных учебно-методических средств и пособий, учебной программы курса.

Необходимо применять для запоминания материала и метод использования ассоциаций, то есть ту связь, которая образуется при определенных условиях между двумя или более понятиями, представлениями, определениями и т. д.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Запись включает дополнительные моторные ресурсы памяти.

Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, ауд. 511 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 52) Оборудование: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.
2.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус M, ауд. M313 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 26) Оборудование: Анализатор влажности; Анализатор Влажности Эвлас-2М; Ареометр с цилиндром; Аппарат разложения по Кьельдалю; Весы Acom JW 1-1500; Весы Acom JW 1-2000; Весы Acom CAS MWP-150; Весы SHIMADZU FW-2209 (1 КЛАСС); вискозиметр; Измеритель деформации клейковины; люминоскоп; Перемешивающее устройство; Поляриметр круговой; Прибор для отмывания клейковины МОК-2; Спектрофотометр ЮНИКО1201; Термостат; Термостат водяной; центрифуга; Шкаф сушильный СНОЛ 67/350; дистиллятор; Доска аудиторная; Насос Турбосул; микроскоп
3.	690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский,	Оборудование: Микроскоп Микромед 2-20 – 7 шт; Шкаф

	<p>полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд.L 405</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>сушильный СШ – 40/3,5 – 1 шт; водяная баня – 1 шт; Аквадистиллятор ДЭ-4 – 1 шт; Анализатор Лактан – 1 шт; весы АД-5 -1 шт; Измеритель деформации клейковины ИДК-3М-1 шт; Калориметр-1 шт; Комплекс-экотест вайод – 1 шт; Мельница ЛМТ-1 – 1 шт; Прибор для отмывания клейковины – 1 шт; Рефрактометр – 1 шт; РН-Метр – 2 шт; Прибор для определения пористости хлебопродуктов – 1 шт; Анализатор влажности – 1 шт; Гомогенизатор – 1 шт;</p>
4.	<p>690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд.L 406</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Оборудование:</p> <p>Микроскоп "Олимпус Оптикал" – 1 шт; рН-метр /иономер ИТАН – 1 шт; Спектрофотометр – 1 шт; Титратор Эксперт 006 – 1 шт;</p>
5.	<p>690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, ауд. 323</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 7)</p> <p>Оборудование:</p> <p>Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64- bit) (5 шт.) МФУ Ricoh SP3610SF– 1 шт.</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения и общественного питания»**

Направление подготовки *19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии*  
профиль «*Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и  
специализированного назначения и общественного питания*»

Форма подготовки (очная)



### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	В течение семестра	Теоретическая подготовка к лабораторным работам	35	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
2.	4 неделя	Подготовка к контрольной работе	16	Письменная контрольная работа
	8 неделя			
3.	9 неделя	Написание реферата (2 шт.)	25	Защита реферата
	12 неделя			
4.	13 неделя	Подготовка доклада, выполненного в форме презентации (2 шт.)	25	Устная защита, презентация
	16 неделя			
5.	В течение семестра, в день изучаемого раздела (темы)	Вопросы для самостоятельного изучения	25	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
6.	4 неделя	Подготовка к экзамену	18	Устный экзамен
	6 неделя			
	9 неделя			
	12 неделя			
	15 неделя			
	18 неделя			
ИТОГО			144	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написание рефератов, подготовку докладов, выполненных в форме презентации, подготовку к контрольной работе, выполнению и защите лабораторных работ и промежуточной аттестации – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче экзамена студентам

предлагаются вопросы для самоконтроля.

### **Рекомендации по работе с литературой**

В процессе подготовки студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, монографиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Необходимо определиться, какую литературу следует прочитать более внимательно, а какую – только просмотреть.

Различают следующие виды чтения:

– просмотровое чтение – используется для составления общего впечатления и предполагает просмотр текста. При просмотре текста читается обычно титульный лист, аннотация, оглавление, отдельные абзацы и предложения;

– ознакомительное (выдержанное) чтение – используется для выяснения некоторых вопросов, которые находятся в разных источниках, а также с целью сравнения, сопоставления извлеченной информации, выработки собственной позиции по данному вопросу.

– изучающее чтение – это активный вид чтения, который предполагает внимательное изучение материала; нацелен на усвоение главной мысли текста, его цели, на понимание логики изложения и т.д. Этот вид чтения требует последовательности в изучении материала.

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой обучающимся необходимо придерживаться определенной последовательности:

– при выборе литературного источника теоретического материала

лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

– следует составить систематизированный перечень книг (для определенных разделов дисциплины, для подготовки рефератов, к экзамену и др.) с обязательным указанием всех их выходных данных;

– для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

– чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

– не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия (с указанием страниц источника), позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

### **Рекомендации по теоретической подготовке к лабораторным работам**

Лабораторные работы в значительной степени ориентируются на применение полученных знаний, на отработку и систематизацию предметных и общеучебных способов деятельности (умений), способов оптимального поиска и переработки информации.

Подготовку к лабораторным работам каждый студент должен начать с ознакомления с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке и изучении обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Результатом подготовки студента является его способность справиться с выполнением лабораторных работ.

При подготовке к лабораторной работе необходимо самостоятельно изучить и составить конспект по предложенным теоретическим вопросам.

*Лабораторная работа № 1.*

1. Теоретически ознакомиться с сущностью методов определения белка (метод Къельдаля, фотометрические, хроматографические методы).

2. Изучить аппаратуру, оборудование и установки, необходимые для проведения исследований.

3. Изучить расчетные методы оценки биологической ценности белка (аминокислотный скор незаменимых аминокислот, индекс незаменимых аминокислот, коэффициент различия аминокислотного сора (КРАС, %), биологическая ценность пищевого белка (БЦ), коэффициент рациональности аминокислотного состава ( $R_c$ )).

*Лабораторная работа № 2.*

1. Теоретически ознакомиться с сущностью методов извлечения и определения простых и сложных липидов.

2. Теоретически ознакомиться с методами определения показателей качества жиров.

3. Теоретически ознакомиться с сущностью методов определения углеводов в сырье, пищевых продуктах и кулинарной продукции

4. Изучить приборы и оборудование, необходимые для проведения исследований.

*Лабораторная работа № 3.*

1. Теоретически ознакомиться с качественными реакциями на водорастворимые витамины ( $B_1$ ,  $B_2$ , PP,  $B_6$ ,  $B_9$ , C).

2. Теоретически ознакомиться с сущностью методов количественного определения витаминов.

3. Изучить приборы и оборудование, необходимые для проведения исследований.

*Лабораторная работа № 4.*

1. Ознакомиться с методами экстрагирования растительного сырья, их преимуществами и недостатками.

2. Изучить сущность процессов, протекающих при извлечении БАВ из растительной клетки (живой и мертвой).

3. Изучить технологические факторы, влияющие на динамику процесса экстрагирования БАВ.

4. Ознакомиться с принципами разработки рецептур и технологических схем производства функциональных пищевых продуктов.

5. Теоретически ознакомиться с сущностью методов определения массовой доли сухих веществ, титруемой и активной кислотности в пищевых продуктах.

6. Ознакомиться с методологией проведения органолептической оценки качества пищевых продуктов с использованием профильного метода.

#### *Лабораторная работа № 5.*

1. Теоретически ознакомиться с методами определения пенообразующих и эмульгирующих свойств ПАВ.

2. Изучить факторы, влияющие на динамику процесса эмульгирования и пенообразования (рН среды, присутствие сахара, температурные режимы, скорость оборотов вала гомогенизатора и др.).

3. Ознакомиться с особенностями технологии коллоидно-неустойчивых пищевых систем (эмульсий и пен). Дать понятия эмульгаторов, стабилизаторов, загустителей и наполнителей дисперсных систем. Определить их роль в формировании заданного уровня качества готовых продуктов.

#### **Критерии оценки конспекта**

<b>Критерии</b>	<b>Балл</b>
Тема полностью раскрыта, использование научных источников, комплексность и глубина анализа рассматриваемой темы. Умеет логично и грамотно излагать материал	100-86
Тема раскрыта не полностью, использование научных источников. Умеет грамотно излагать материал	85-76
Неглубокий ответ на вопрос по рассматриваемой теме, поверхностное изложение материала. Владеет материалом частично.	75-61
Тема не раскрыта, не владеет материалом	60-50

## **Цель и задачи контрольной работы**

Целью контрольной работы является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами во время лекционных, лабораторных и практических занятий, а также контроль усвоения изученного материала.

Выполнение контрольной работы направлено на решение следующих задач:

- привитие навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- выработка аналитического мышления при изучении и решении поставленных вопросов и задач;
- выработка умения грамотно и сжато излагать суть поставленного вопроса.

## **Требования к контрольной работе и порядок ее оценки**

Каждый студент в ходе изучения дисциплины должен выполнить 1 письменную контрольную работу (по разделу I теоретической части курса).

Контрольная работа состоит из 24 вариантов (по 3 задания в каждом варианте, из них: 2 вопроса – теоретические и 1 – расчетно-практическое задание).

Студент должен дать краткий, точный ответ на поставленные в контрольной работе теоретические вопросы и представить решение расчетно-практического задания.

При написании контрольной работы необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота изложения материала;
- логика изложения материала;
- использование соответствующей терминологии.

По результатам проверки контрольной работы аспиранту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

## **Вопросы к контрольной работе**

1. Химический состав пищевых продуктов. Пищевая и биологическая ценность. Значение для организма человека.
2. Понятие энергетической ценности пищевых продуктов. Теоретическая и практическая энергетическая ценность, методы расчета.
3. Методы расчета пищевой ценности пищевых продуктов и рационов питания.
4. Небелковые азотсодержащие вещества: классификация, нахождение в природе, их роль в процессе формирования свойств пищевых продуктов.
5. Аминокислотный состав белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
6. Аминокислотный скор незаменимых аминокислот, понятие, методы расчета.
7. Индекс незаменимых аминокислот, понятие, методы расчета.
8. Коэффициент различия аминокислотного сора белка, понятие, методы расчета.
9. Коэффициент рациональности аминокислотного состава белка, понятие, методы расчета.
10. Коэффициент утилитарности незаменимых аминокислот, методы расчета.
11. Уровни структурной организации белковых молекул.
12. Физико-химические свойства белков. Факторы стабилизации белков в коллоидном состоянии.
13. Жирнокислотный состав липидов. Полиненасыщенные жирные кислоты, их источники.
14. Сущность биохимических процессов превращения липидов при варке. Изменение пищевой ценности липидов.
15. Сущность биохимических процессов превращения липидов при жарке. Изменение пищевой ценности липидов.
16. Физико-химические показатели, используемые для контроля качества жиров, подвергнутых высокотемпературному нагреву. Факторы, влияющие на процесс окисления жиров.

17. Моносахариды, их производные, строение, свойства.
18. Общая характеристика полисахаридов, строение, свойства, нахождение в природе.
19. Крахмал, характеристика основных фракций крахмала.
20. Пищевые волокна: классификация, строение, свойства, физиологическое действие.
21. Водорастворимые витамины: классификация, строение, биологические функции в организме человека.
22. Жирорастворимые витамины: классификация, строение, биологические функции в организме человека.
23. Органические кислоты. Определение. Классификация. Функциональное назначение.
24. Денатурация и деструкция белков, сущность процессов. Виды денатурации. Значение в технологии пищевых продуктов.
25. Гидролиз ди- и полисахаридов, сущность процессов, положительное значение.
26. Реакция карамелизации и характеристика факторов, влияющих на ее интенсивность.
27. Реакция меланоидинообразования и ее роль в формировании заданного уровня качества пищевых товаров. Факторы, влияющие на интенсивность реакции меланоидинообразования.
28. Набухание и клейстеризация крахмала, влияние на органолептические и физико-химические свойства изделий из крахмалосодержащего сырья.
29. Ретроградация и деструкция крахмала, сущность процессов, влияние на качество продовольственных товаров и кулинарной продукции.
30. Участие воды в формировании структуры продукта. Активность воды и ее роль в хранении пищевых продуктах.
31. Сущность методов определения свободной и связанной влаги.
32. Потери витаминов и минеральных веществ при различных способах тепловой обработки.



33. Сущность метода определения содержания сырого жира в аппарате Сокслета (метод источающей экстракции).

34. Влияние биохимических превращений основных пищевых веществ на органолептические и структурно-механические характеристики товаров и кулинарной продукции.

35. Сущность гравиметрического метода определения пищевых волокон.

36. Сущность йодометрического метода определения углеводов в пищевых продуктах.

37. Качественные реакции на водо- и жирорастворимые витамины.

38. Сущность метода количественного определения белка (метод Кьельдаля).

39. Сущность методов количественного определения витаминов.

40. Сущность методов определения общего содержания минеральных веществ (зола) с применением и без применения ускорителей.

41. Классификация основных способов переработки продовольственного сырья. Преимущества и недостатки.

42. Инновационные методы обработки продовольственного сырья.

43. Основные стадии технологического процесса производства продукции общественного питания.

44. Классификация способов и приемов кулинарной обработки продуктов общественного питания.

45. Сущность процессов, протекающих при кулинарной обработке пищевых продуктов (варка основным способом, припускание, варка паром, варка в СВЧ-аппаратах, бланширование, пассирование).

46. Сущность процессов, протекающих при кулинарной обработке пищевых продуктов (жарка основным способом, жарка во фритюре, жарка в жарочных шкафах и др.).

47. Пищевая ценность кулинарных изделий. Проблема снижения пищевой ценности при кулинарной обработке.

48. Нормы физиологических потребностей организма в основных пищевых веществах. «Пирамида» здорового питания.

*Расчетно-практическое задание.*

1. Рассчитать пищевую ценность рациона питания в виде показателей интегрального сора и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

2. Рассчитать теоретическую и практическую калорийность рациона питания с учетом коэффициентов усвояемости основных пищевых веществ.

3. Рассчитать аминокислотный скор незаменимых аминокислот в рационе питания и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

4. Рассчитать индекс незаменимых аминокислот в рационе питания.

5. Рассчитать коэффициент различия аминокислотного сора рациона питания.

6. Рассчитать коэффициент рациональности аминокислотного состава рациона питания.

7. Рассчитать коэффициент утилитарности рациона питания.

8. Рассчитать жирнокислотный состав рациона питания и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

### **Критерии оценки контрольной работы**

**(письменный ответ)**

<b>Критерии</b>	<b>Балл</b>
Ответ показывает глубокое и систематическое знание программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует свободное и отчетливое владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в соответствующей области. Знание основной литературы и дополнительно рекомендованной. Логически корректное и убедительное изложение ответа	100-86
Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процесса анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа	85-76

Фрагментарные поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием концептуально-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением вопросов программы; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ	75-61
Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответ	60-50

## **Методические указания к подготовке реферата**

### **Цели и задачи реферата**

Реферат представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем товароведения;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно-практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или выпускной квалификационной работы.

### **Основные требования к содержанию реферата**

При написании реферата необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота и логика изложения материала;
- использование научного стиля изложения и терминологии, соответствующей научной области;
- наличие обязательных структурных элементов (титuleльный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы); дополнительно могут быть представлены Приложения;
- обязательное наличие ссылок на авторов, чьи позиции, мнения, информация использованы в реферате;
- общее количество страниц в реферате, без учета приложений, не должно быть менее 10 и не превышать 15. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.
- наличие списка использованных источников (не менее 15), в т.ч. зарубежные источники.
- оформление реферата и списка литературы осуществляется в соответствии с Методическими указаниями ШЭМ ДВФУ по выполнению и оформлению выпускных квалификационных и курсовых работ (сост. В.В. Лихачева, А.Б. Косолапов, Г.М. Сысоева, Е.П. Володарская, Е.С. Фищенко. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2014. – 43 с.).

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Каждый студент в ходе изучения дисциплины должен подготовить и защитить 2 реферата (по разделу II теоретической части курса).

Реферат пишется студентами в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой и нормативными и техническими документами, логически мыслить, владеть профессиональной терминологией, грамотность оформления.

По результатам проверки реферата и его защиты студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке

промежуточной аттестации.

### **Примерные темы рефератов**

1. Инновационное развитие отраслей пищевой промышленности, торговли и общественного питания в условиях организации научно-инновационной деятельности.

2. Использование принципов и методов пищевой комбинаторики при моделировании и разработке продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

3. Характеристика и отличительные особенности основных теорий и концепций питания человека.

4. Перспективы использования лекарственных растений Дальнего Востока в производстве вин.

5. Разнообразие Дальневосточных водорослей: перспективы использования в технологии пищевых, биологически активных добавок и обогащенных продуктов питания.

6. Дендропосы Приморья, использование сока деревьев для пищевой промышленности.

7. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: плодовые деревья и кустарники, использование в технологии обогащения пищевых товаров и кулинарной продукции.

8. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: плодовые лианы (виноград, актинидия, лимонник), использование для обогащения пищевых рационов.

9. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: ягодные травы, используемые в виноделии.

10. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: семейство аралиевых, использование в технологии функциональных пищевых продуктов.

11. Правильное питание для детей: характеристика основных подходов, требования к сырью и готовой продукции.

12. Перспективы использования методов генной и клеточной инженерии в технологии пищевых продуктов.

13. Нанобиотехнологии: характеристика, область применения.

14. Специализированное питание для спортсменов: основные подходы при проектировании специализированных продуктов.

15. Особенности проектирования пищевых продуктов для людей умственного труда.

16. Использование пектина и пектинсодержащих веществ для обогащения кулинарной продукции.

17. Перспективы использования сапонинсодержащих растений в технологии многокомпонентных коллоидных пищевых систем.

18. Использование уникальных биоресурсов Дальнего Востока семейства голотуриевых (трепанг и кукумария) в производстве пищевых, биологически активных добавок и функциональных продуктов питания.

19. Ракообразные Дальнего Востока в производстве пищевых, биологически активных добавок и функциональных продуктов питания.

20. Морские млекопитающие, как перспективный источник ценного пищевого сырья для моделирования обогащенных продуктов питания.

21. Рыбы шельфовых зон морей Дальнего Востока: запасы, биологическая ценность и пути использования в технологии продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

22. Мониторинг состояния рынка функциональных пищевых продуктов в России и за рубежом.

23. Пути и перспективы расширения рынка обогащенных продуктов питания и кулинарной продукции в России.

22. Методика когнитивного моделирования новых пищевых продуктов в процессе организации научно-инновационной деятельности «от идеи до потребителя».

### **Критерии оценки реферата**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной

области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется студенту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

**Методические рекомендации к подготовке доклада, выполненного  
в форме презентаций**

## **Цели и задачи доклада-презентации**

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Это работа, требующая навыков работы с литературой. Студент должен не только выбрать тему доклада, исходя из своих интересов, но и суметь подобрать литературу, выбрать из нее наиболее существенное, переложить своими словами и изложить в определенной последовательности. Доклад должен быть с научным обоснованием, доказуем, связан с конкретными жизненными фактами, иметь иллюстративный материал.

Целью подготовки доклада является информирование, объяснение, обсуждение какого-либо вопроса или проблемы, решение конкретной ситуации.

К задачам подготовки доклада относятся:

- формирование навыков исследовательской работы;
- расширение познавательных интересов;
- способность критически мыслить.

Презентация, сопровождающая доклад, управляется докладчиком и создает визуальный ряд к рассказу выступающего. Презентация представляет собой мультимедийный инструмент, используемый в ходе докладов или сообщений для повышения выразительности выступления, более убедительной и наглядной иллюстрации описываемых фактов и явлений.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает:

- отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут;
- обучающийся в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей;
- обучающийся в ходе работы по подготовке доклада для представления презентации отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы и заключение.

## **Основные требования к содержанию доклада-презентации**



Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности. Выбрав тему доклада, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания. Наличие плана доклада позволяет контролировать ход работы, избежать формального пересказывания текстов из первоисточников.

При подготовке доклада необходимо придерживаться следующих требований:

- общая структура доклада должна включать обязательные три части: вступление, основную часть и заключение;
- во вступлении формулируется тема доклада, её актуальность и оригинальность;
- в основной части необходимо постепенно раскрыть тему доклада;
- в заключении подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации;
- изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным;
- способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер;
- выступление должно хорошо восприниматься на слух, быть интересным для слушателей;
- время выступления не должно превышать 15-20 минут.

При подготовке презентации необходимо придерживаться следующих требований:

- презентация не должна быть меньше 10 и более 30 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

### **Порядок представления доклада, выполненного в форме презентации и его оценка**

Каждый студент в ходе изучения дисциплины должен представить 2 доклада-презентации (по разделу III теоретической части курса).

Доклад-презентация должен быть выполнен в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке доклада-презентации учитываются соответствие содержания выбранной теме, логика изложения материала, владение профессиональной терминологией, умение организовать диспут и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, грамотность и наглядность оформления презентации.

По результатам представления доклада-презентации студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

### **Примерная тематика докладов, выполненных в форме презентаций**

1. Особенности формирования бизнес-процесса предприятий общественного питания в условиях инновационного развития.

2. Система НАССР на предприятиях мясной промышленности России.
3. Европейские модели управления качеством (EFQM).
4. Российский опыт управления качеством пищевых продуктов. Премия правительства РФ в области качества.
5. Принципы управления качеством и безопасностью продукции на предприятиях пищевой промышленности.
6. Принципы формирования потребительских предпочтений, которые определяют спрос на новые продовольственные товары, пищевые продукты и услуги в сфере общественного питания регионов.
7. Японские модели управления качеством.
8. Интеграция научных, научно- образовательных организаций и предприятий сферы питания в стратегии инновационного развития РФ.
9. Национальная премия качества М. Болдриджа (MBNQA): история, предназначение, модель и критерии достижения преимуществ.
10. Экологическая безопасность сырья и продуктов питания: вещества, применяемые в растениеводстве, пути попадания.
11. Экологическая безопасность сырья и продуктов питания: вещества, применяемые в животноводстве, пути попадания.
12. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания радиоактивными элементами, влияние на качество и безопасность.
13. Опасности, связанные с микроорганизмами и их метаболитами.
14. Проблемы использования ГМО при разработке пищевых продуктов требуемого качества и безопасности.
15. Нормативно-правовая база, регламентирующая обращение ГМО на территории РФ.
16. Методы постоянного совершенствования сквозь призму цикла Шухарта-Деминга.
17. Европейская премия качества (European Quality Award). Компоненты модели делового совершенства EFQM.
18. Международные стандарты по качеству серии ИСО 9000 и НАССР: история создания, назначение, объекты, структура.

19. Роль рынков интеллектуальной собственности и их особенности для сферы питания в стратегии инновационной экономики.

20. Правила отбора проб и проведения дегустаций при исследовании и контроле качества, сертификации пищевой продукции.

21. Фальсифицированные товары, «товары-заменители», «дефектные товары».

22. Изменение качества сырья и пищевых товаров при хранении и транспортировке.

23. Требования к маркировке пищевых товаров.

24. Основные потребительские свойства продовольственных товаров и методы их оценки.

25. Виды фальсификации. Ответственность за фальсификацию товаров.

26. Сертификация товаров и лицензирование в системе торговли и сфере общественного питания.

#### **Критерии оценки доклада**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, использовал научный стиль изложения и терминологию, соответствующую научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования; умеет логично и грамотно излагать материал, приводит факты и практические примеры. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с

пониманием проблемы, нет. Допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы;

– 75-61 балл выставляется студенту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Материал излагает не совсем корректно, не достаточно приводит факты и практические примеры. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2-х ошибок в смысле или содержании проблемы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы.

### **Критерии оценки презентации доклада**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если проблема раскрыта полностью. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы технологии Power Point. Отсутствуют ошибки в представляемой информации.

– 85-76 баллов выставляется студенту, если проблема раскрыта полностью. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано 3-4 профессиональных термина. Использованы технологии Power Point. Допущено не более 1 ошибки в представляемой информации;

– 75-61 балл выставляется студенту, если проблема раскрыта не достаточно полно. Представляемая информация не достаточно систематизирована, последовательно и логически связана. Использовано 1-2 профессиональных термина. Частично использованы технологии Power

Point. Допущено не более 2-х ошибок в представляемой информации;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если проблема не раскрыта.

Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point.

Допущены 3 и более ошибки в представляемой информации.

### **Методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретических вопросов**

Программой курса предусмотрены вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы для самостоятельного изучения предназначены для углубленного усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите практических работ и сдаче экзамена. Для успешного освоения предложенных тем или отдельных вопросов следует ознакомиться с рекомендованной литературой и нормативно-технической документацией.

При изучении тем, заданных на самостоятельное изучение, обучающийся пишет конспект, отмечая труднодоступные моменты и отвечает на рекомендуемые вопросы.

Обучающийся в конце лекции по изучаемой теме предоставляет преподавателю в рабочей тетради конспект по изучению дополнительных теоретических вопросов.

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

#### **К разделу I. Биохимические аспекты технологии и товароведения пищевых продуктов**

1. Какие ученые внесли существенный вклад в теоретические и научно-практические аспекты разработки продуктов функционального и специализированного питания?

2. Представьте характеристику химического строения и свойств тритерпеновых сапонинов.

3. Представьте характеристику химического строения и свойств флавоноидов.

4. Какими свойствами обладают эфирные масла?

5. Какова норма безопасного суточного потребления холестерина, поступающего в организм человека с пищей?
6. Какие функции выполняют органические кислоты?
7. Какова температура дымообразования для различных видов масел?
8. Какова температура плавления животных жиров и растительных масел?
9. Какова биологическая роль фосфолипидов?
10. Дайте классификацию пищевых и биологически активных добавок к пище. Чем отличаются парафармацевтики от лекарств?
11. Что такое пищевой статус, каковы основные нарушения и способы коррекции пищевого статуса?
12. Каковы наиболее распространенные нарушения структуры питания и пищевого статуса населения России в настоящее время?
13. Что означают термины «пищевая плотность рациона», «микронутриентный статус»?
14. Что изучает наука нутрициология?
15. Каковы основные факторы формирования здорового питания?
16. Пищеварительная система человека, отделы пищеварительной системы, их функции.
17. Биохимия питания и пищеварения.
18. Ферменты пищеварительного тракта.
19. Опишите механизм переваривания углеводов.
20. Опишите механизм переваривания белков.
21. Опишите механизм переваривания липидов.
22. Что представляет собой идеальный (эталонный) белок?
23. Что такое биоэнергетика? Фазы освобождения энергии из питательных веществ.
24. Дайте понятие синтеза белка: общая схема биосинтеза, его основные этапы. Биосинтетические процессы в клетках эукариот и прокариот.
25. В чем заключается биологическое и физиологическое действие растительных тритерпеновых гликозидов?

26. Какова физиологическая роль кальция в решении проблемы остеопороза?

27. Какова роль кишечной микрофлоры в здоровом питании?

**К разделу II. Теоретические и научно-практические основы разработки и продвижения на потребительский рынок продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания**

1. Какие риски возможны при создании функциональных продуктов питания?

2. В чем заключается преобразование традиционного пищевого продукта в функциональный?

3. Какие термины применяются в мировой практике для обозначения модификации состава пищевых продуктов?

4. Зерномучные товары: ассортимент, технологии производства, изменения, происходящие при хранении.

5. Плодоовощные товары: ассортимент, технологии производства, изменения, происходящие при хранении.

6. Вкусовые товары: ассортимент, технологии получения, изменения, происходящие при хранении.

7. Алкогольные и безалкогольные напитки: классификация, технологии производства, выдержка, потребление.

8. Слабоалкогольные и безалкогольные вина и пиво: ассортимент, рецептуры, качество, болезни и хранение, выдержка.

9. Плодово-ягодные соки натуральные и купажируемые, ассортимент, характеристика, назначение, потребление, пищевая ценность.

10. В чем заключаются методы математического моделирования технологии и рецептур продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания?

11. Каковы основные принципы использования вторичных отходов агропромышленного комплекса в технологии обогащенных продуктов питания?



12. В чем заключается цель разработки или оптимизации (рационализации) технологии пищевого продукта? Отличие этих понятий?

13. В чем заключается алгоритм разработки принципиальных технологических схем производства функциональных и специализированных пищевых продуктов?

14. В чем заключается алгоритм разработки продукции общественного питания?

15. Тенденции развития сферы общественного питания: ресторанный бизнес и предприятия питания социальной сферы.

16. Тенденции развития биотехнологии в производстве продукции ресторанного бизнеса.

17. Какие основные источники пребиотиков?

18. Витамины-антиоксиданты в функциональных продуктах питания. Физиологическое воздействие.

19. Основные виды функциональных ингредиентов на основе живых микроорганизмов.

20. Какие показатели определяют качество функционального продукта?

21. Назовите и дайте характеристику основных этапов по выведению на рынок новых продуктов питания.

### **К разделу III. Интегрированные подходы к контролю качества сырья, продовольственных товаров и кулинарной продукции общественного питания**

1. Чем обусловлена необходимость и в чем состоит значение повышения качества для предприятий пищевой промышленности?

2. Раскройте связь между повышением качества и повышением экономической эффективности производства.

3. Какова сущность, основные составляющие и принципы всеобщего менеджмента качества TQM?

4. Охарактеризуйте основные вехи развития управления качеством за рубежом и в нашей стране.

5. На какие группы подразделяются методы определения значений показателей качества? Назовите эти методы и раскройте их суть.

6. Какова связь загрязнения окружающей среды, в том числе пищи, со здоровьем человека?

7. Назовите и охарактеризуйте основные методы оценки уровня качества.

8. Сформулируйте определения основных понятий, связанных с надежностью. Какими свойствами обусловлена надежность продукции? Какие показатели применяются для ее количественной оценки?

9. Что представляет собой система международных стандартов ИСО семейства 9000, какие требования она содержит?

10. Какие преимущества предоставляет предприятию наличие сертифицированной системы менеджмента качества?

11. Назовите состав документов систем менеджмента качества, раскройте их содержание и назначение.

12. Перечислите обязательные документированные процедуры систем менеджмента качества. Для чего они служат, как действуют?

13. Какие действия необходимо и возможно предпринять по управлению несоответствующей продукцией на пищевых предприятиях?

14. На соответствие требованиям каких нормативных документов осуществляется сертификация систем менеджмента качества? Раскройте содержание ее этапов.

15. Какие материалы используют для биоразлагаемой упаковки пищевых товаров? Рынок биоразлагаемой упаковки в РФ и за рубежом.

16. Какие области деятельности применительно к качеству регламентирует техническое регулирование? Каковы его цели, задачи, принципы, законодательная база, национальный орган?

17. Какими документами устанавливаются обязательные и добровольные требования к пищевой продукции?

18. Каковы цели и принципы подтверждения соответствия?

19. Какие формы подтверждения соответствия применяются в нашей стране? В чем их различия?

20. Охарактеризуйте основные методы сравнительной оценки уровня качества. В чем они заключаются, для каких целей используются в пищевых отраслях?

21. Перечислите основные показатели экономического анализа брака и потерь от него, раскройте их содержание и назначение.

22. Обоснуйте необходимость нормирования санитарно-гигиенических показателей и их перечень.

23. Каковы правила разработки и утверждения национальных стандартов согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»?

#### **Критерии оценки конспекта**

<b>Критерии</b>	<b>Балл</b>
Тема полностью раскрыта, использование научных источников, комплексность и глубина анализа рассматриваемой темы. Умеет логично и грамотно излагать материал	100-86
Тема раскрыта не полностью, использование научных источников. Умеет грамотно излагать материал	85-76
Неглубокий ответ на вопрос по рассматриваемой теме, поверхностное изложение материала. Владеет материалом частично.	75-61
Тема не раскрыта, не владеет материалом	60-50



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине: «Технология и товароведение пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения и общественного питания»**

Направление подготовки *19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии*  
Профиль «*Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и  
специализированного назначения и общественного питания*»

Форма подготовки (очная)

## Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	Знает	современные методы исследования, применяемые в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав
	Умеет	разрабатывать и апробировать современные методы исследования, используемые в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий, с учетом правил соблюдения авторских прав
	Владеет	навыками разработки новых методов исследования в области экологии и биотехнологии и самостоятельного использования их в научно-исследовательской деятельности
ОПК- 4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знает	основную лабораторную базу и инструментальные методы анализа, используемые для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии
	Умеет	обосновать и использовать лабораторную базу и инструментальные методы анализа, применяемые для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии
	Владеет	современным лабораторным инструментарием и навыками проведения лабораторных исследований для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии
ПК-3 способность к оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания	Знает	теоретические основы технологии пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания
	Умеет	обосновывать и применять способы и приемы оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания
	Владеет	навыками применения способов и приемов оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания

№	Контролируемые	Коды и этапы	Оценочные средства
---	----------------	--------------	--------------------

п/п	разделы дисциплины	формирования компетенций		текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<p>Раздел II. Теоретические и научно-практические основы разработки и продвижения на потребительский рынок продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания</p> <p>Раздел III. Интегрированные подходы к контролю качества сырья, продовольственных товаров и кулинарной продукции предприятий общественного питания</p>	ОПК-3	знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 16, 27, 29, 30, 32-35, 37, 39, 40, 41, 50, 51, 53, 55, 57-60
			умеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 16, 27, 29, 30, 32-35, 37, 39, 40, 41, 50, 51, 53, 55, 57-60
			владеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 16, 27, 29, 30, 32-35, 37, 39, 40, 41, 50, 51, 53, 55, 57-60
2.	<p>Раздел I. Биохимические аспекты технологии и товароведения пищевых продуктов</p> <p>Раздел III. Интегрированные подходы к контролю качества сырья, продовольственных товаров и кулинарной продукции предприятий общественного питания</p>	ОПК-4	знает	Конспект (ПР-7) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 5, 9, 13, 16, 20, 24, 28, 31, 36, 52, 54, 56
			умеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 5, 9, 13, 16, 20, 24, 28, 31, 36, 52, 54, 56
			владеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 5, 9, 13, 16, 20, 24, 28, 31, 36, 52, 54, 56
3.	<p>Раздел II Теоретические и научно-практические основы разработки и продвижения на потребительский рынок продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания</p>	ПК-3	знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4)	Вопросы к экзамену: 1-4, 6-8, 10-12, 14, 15, 17-19, 21-23, 25, 38, 42, 43-48
			умеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 1-4, 6-8, 10-12, 14, 15, 17-19, 21-23, 25, 38, 42, 43-48
			владеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 1-4, 6-8, 10-12, 14, 15, 17-19, 21-23, 25, 38, 42, 43-48

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-3 способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий	знает (пороговый уровень)	современные методы исследования, применяемые в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	знание современных методов исследования, применяемых в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность дать классификацию современных методов исследования в области экологии и биотехнологии;</li> <li>- знание методологии и основ разработки новых методов исследования в области экологии и биотехнологии;</li> <li>- способность описать алгоритм разработки и применения новых методов исследования;</li> <li>- знание основ правил защиты авторских прав при проведении самостоятельных научных исследований</li> </ul>
экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	умеет (продвинутый)	разрабатывать и апробировать в решении самостоятельной научно-исследовательской деятельности современные методы в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	умение разрабатывать и использовать в решении самостоятельной научно-исследовательской деятельности современные методы в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность обосновать выбор методов исследования при решении конкретных задач в области промышленной экологии и биотехнологии;</li> <li>- способность разработки и применения новых методов исследования с целью получения безопасного целевого продукта в области промышленной экологии и биотехнологии;</li> <li>- способность проводить научную апробацию разрабатываемых методов исследования;</li> <li>- способность самостоятельно анализировать результаты использования новых</li> </ul>

				<p>исследовательских технологий применительно к конкретной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к оформлению авторских заявок и патентов на объекты интеллектуальной собственности, полученные в результате проведения самостоятельных научных исследований</li> </ul>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>навыками разработки новых методов исследования в области экологии и биотехнологии и самостоятельного использования их в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>владение навыками разработки новых методов исследования в области экологии и биотехнологии и самостоятельного использования их в научно-исследовательской деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками самостоятельного научно-исследовательского поиска и отбора современных методов исследования в области промышленной экологии и биотехнологии;</li> <li>-навыками разработки и применения новых методов исследования с целью получения безопасного целевого продукта в области промышленной экологии и биотехнологии;</li> <li>- навыками проведения научной апробации разрабатываемых методов исследования;</li> <li>- практическими навыками технологии разработки стандартов, патентов и авторских изобретений</li> </ul>
<p>ОПК- 4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>основную лабораторную базу и инструментальные методы анализа, используемые для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии</p>	<p>знание основной лабораторной базы и инструментальных методов анализа, используемых для получения научных данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность представить классификацию лабораторного оборудования, используемого для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии;</li> <li>- способность дать</li> </ul>



получения научных данных				<p>классификацию инструментальных методов анализа, применяемых в биотехнологических производствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание принципов и методов лабораторного и инструментального оснащения химических лабораторий;</li> <li>- знание теоретических основ различных методов исследования в области промышленной экологии и биотехнологии</li> </ul>
	умеет (продвинутый)	<p>обосновывать и использовать лабораторную базу и инструментальные методы анализа, используемые для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии</p>	<p>умение использовать лабораторную базу и инструментальные методы анализа, используемые для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность проводить калибровку и настройку серийного лабораторного оборудования;</li> <li>- способность формулировать требования к условиям проведения инструментального исследования;</li> <li>- способность выбора методов исследования для конкретной ситуации;</li> <li>- способность выполнять исследования на серийном научном оборудовании химических лабораторий;</li> <li>- способность анализировать и теоретически обосновывать результаты комплексного исследования физико-химических закономерностей с целью доказательства достижения поставленных профессиональных задач</li> </ul>
	владеет	современным	владение	- способность владеть

	(высокий)	лабораторным инструментарием и навыками проведения лабораторных исследований для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии	современным лабораторным инструментарием и навыками проведения лабораторных исследований для получения научных данных в области промышленной экологии и биотехнологии	практическими навыками выполнения стандартных операций по подготовке к работе настройке лабораторной базы для проведения научных исследований; - способность владеть современным лабораторным инструментарием; - способность владеть практическими навыками проведения лабораторных исследований на серийном научном оборудовании, относящемся к различным группам методов (рефрактометрических, электрохимических и т.д.); - способность владения навыками модернизации этапов работы на оригинальном научном оборудовании для получения научных данных
ПК-3 способность к оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания	знает (пороговый уровень)	теоретические основы технологии пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания	знание теоретических основ технологии пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания	-способность дать характеристику структуры и свойств макро- и микронутриентов пищевого сырья и продуктов питания; -способность самостоятельно сформулировать основные закономерности физико-химических и биохимических превращений биологически активных веществ при различных способах технологической обработки; -способность

				<p>перечислить факторы, влияющие на эти закономерности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные приемы консервирования продовольственного сырья, принципы технологии и реализации кулинарной продукции;</li> <li>- способность излагать методологию и сущность способов оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания;</li> <li>- знание технического оснащения производственных линий</li> </ul>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>обосновывать способы и приемы оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания</p>	<p>умение применять способы и приемы оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания в своей профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способность самостоятельно анализировать сущность физико-химических, биохимических, органолептических, структурно-механических превращений основных пищевых веществ при различных приемах технологической и кулинарной обработки и факторы, влияющие на их динамику;</li> <li>-способность применять основные приемы консервирования продовольственного сырья и принципы технологии кулинарной продукции в своей профессиональной деятельности;</li> </ul>

				<p>-способность применять способы оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания;</p> <p>- способность использовать технологическое оборудование производственных линий для рационализации технологий пищевых товаров</p>
	владеет (высокий)	<p>навыками применения способов и приемов оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания</p>	<p>владение навыками применения способов и приемов оптимизации и рационализации технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания в своей профессиональной деятельности</p>	<p>- навыками применения основных приемов консервирования продовольственного сырья и принципов технологии кулинарной продукции;</p> <p>- современными информационными технологиями и программными продуктами в области пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания;</p> <p>-совокупностью приёмов, методов и технологий оптимизации и рационализации пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания</p>

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских

экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменов из числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

- наименование дисциплины;
- код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;
- вопросы по билетам и дополнительные вопросы;
- оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);
- фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной работе.

### **Зачетно-экзаменационные материалы**

#### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

##### **Вопросы к экзамену**

1. Предмет и задачи биохимии. Понятие о метаболизме. Связь биохимии с другими науками. Значение биохимии в подготовке специалистов пищевых производств.

2. Структура клетки и ее химический состав. Клетка как структурная и функциональная единица живых организмов, строение и функции клетки эукариот и прокариот. Роль отдельных органоидов клетки. Строение, состав и физиологическая роль клеточной стенки.

3. Азотсодержащие соединения: биологические функции, классификация, химический состав и строение. Роль в процессе создания обогащенных пищевых продуктов и продуктов функционального назначения.

4. Белки. Химический состав, строение, свойства белков. Биохимические превращения белков, влияние на формирование качества функциональных и специализированных продуктов питания.

5. Сущность методов определения свободной и связанной влаги.

6. Витамины: биологическое действие, классификация, строение. Провитамины. Витамины-антиоксиданты. Потери при переработке продовольственного сырья и хранении полуфабрикатов и готовой пищевой продукции.

7. Минеральные вещества: биологическое действие, классификация, строение. Потери при переработке продовольственного сырья и хранении полуфабрикатов и готовой пищевой продукции.

8. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах. Теории механизма действия ферментов. Химическая природа, строение и свойства ферментов. Перспективы применения ферментов в пищевой промышленности.

9. Методы расчета биологической ценности белка.

10. Гидролиз белков в пищеварительном тракте человека. Метаболизм аминокислот и белков в организме.

11. Нуклеиновые кислоты – высокомолекулярные соединения. Нуклеотиды. Общая характеристика ДНК и РНК. Молекулярные механизмы передачи генетической информации. Биологическая роль ДНК и РНК. Репликация ДНК. Синтез РНК и ДНК.

12. Понятие о синтезе белка: общая схема биосинтеза, его основные этапы. Биосинтетические процессы в клетках эукариот и прокариот.

13. Сущность методов количественного определения витаминов (колориметрические, флуориметрические, фотометрические).

14. Углеводы. Классификация, строение, свойства. Фотосинтез. Биохимические превращения углеводов, влияние на формирование качества разрабатываемых пищевых продуктов.

15. Превращение пищевых углеводов в желудочно-кишечном тракте. Метаболизм углеводов. Синтез гликогена и его распад.

16. Сущность методов выделения и анализа белка (ЯМР-спектроскопия, гель-фильтрационная хроматография, иммуноферментный анализ, капиллярный электрофорез).

17. Принципы биоэнергетики; пути и механизмы преобразования энергии в живых системах; аэробные и анаэробные окислительно-восстановительные процессы.

18. Аэробное окисление глюкозы – цикл Кребса (цикл ди- и трикарбоновых кислот), энергетический эффект. Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование.

19. Гликолиз. Разные виды брожений. Практическое использование брожений (молочно-кислого, спиртового).

20. Сущность методов определения микроэлементного состава. Атомно-эмиссионная спектрометрия.

21. Липиды, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды: классификация, строение, свойства, биологическая роль. Биохимические превращения жиров, влияние на формирование качества продовольственных товаров, пищевой продукции, в том числе предприятий общественного питания.

22. Гидролиз жиров в желудочно-кишечном тракте. Роль желчных кислот в переваривании жиров и всасывании жирных кислот.

23. Окисление жиров в тканях. Окисление триглицерина.  $\beta$ -окисление высших жирных кислот. Энергетический баланс. Включение продуктов обмена в цикл превращения ди- и трикарбоновых кислот. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов.

24. Методы расчета пищевой и энергетической ценности сырья и пищевых продуктов.

25. Роль воды в формировании потребительских свойств пищевых продуктов. Типы воды в пищевых продуктах. Активность воды, микро- и макроэлементы и их роль в обмене веществ.

26. Охлаждение и замораживание, как способы консервирования пищевых продуктов. Виды замораживания (контактный, в потоке воздуха, в «кипящем слое» и др.); особенности технологических режимов. Преимущества быстрого замораживания.

27. Сушка (обезвоживание) биоресурсов. Механические способы обезвоживания (прессование, центрифугирование и др.). Виды тепловой сушки (конвективная, кондуктивная, сублимационная, в «кипящем слое»). Современные методы сушки.

28. Сущность методов выделения простых и сложных липидов. Определение жирнокислотного состава методом газожидкостной хроматографии.

29. Вяление, как метод консервирования биоресурсов. Естественное и искусственное вяление. Физико-химические и биохимические процессы, протекающие при вялении.

30. Посол. Способы посола (сухой, мокрый, смешанный). Консервирующее действие поваренной соли. Сущность биохимических процессов при посоле (созревание).

31. Качественные реакции на водо- и жирорастворимые витамины.

32. Копчение, как способ консервирования пищевых товаров. Виды копчения (холодное, горячее, полугорячее): температурные режимы. Способы копчения: дымовое и мокрое (копильными препаратами). Состав консервирующих агентов. Преимущества мокрого копчения.

33. Пастеризация и стерилизация. Температурные режимы, влияние на микрофлору, сроки хранения и пищевую ценность. Химическая стерилизация (использование консервантов).

34. Виды брожения (молочнокислое, спиртовое, масляно-кислое и др.), вызываемые микроорганизмами (штаммами бактерий, грибов). Позитивные и негативные виды брожения. Роль микроорганизмов в пищевых технологиях



(квашение, соление, мочение плодов и ягод, производство кисломолочных продуктов, сыра и др.).

35. Роль молочнокислых микроорганизмов в питании человека. Виды заквасок. Физиологические функции пробиотиков. Использование в пищевой промышленности.

36. Сущность методов определения углеводов. Цветные реакции на моно-, ди- и полисахариды.

37. Рациональные технологии переработки продовольственного сырья (ИК, СВЧ-нагрев, бланширование, варка в собственном соку и др.). Влияние на пищевую и биологическую ценность.

38. Основные группы функциональных пищевых продуктов: классификация, характеристика, особенности технологии.

39. Основные элементы методологии разработки и продвижения на потребительский рынок функциональных продуктов питания.

40. Основные элементы методологии разработки и продвижения на потребительский рынок специализированных продуктов питания.

41. Концепция функционального питания в РФ и за рубежом. Некоторые направления успешной реализации концепции в России.

42. Пути использования отходов агропромышленного комплекса в технологии продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

43. Общие сведения о сырье растительного, животного и минерального происхождения Дальнего Востока. Пути использования в технологиях продовольственных товаров и кулинарной продукции.

44. Дикорастущие, культивируемые и интродуцированные растения Дальнего Востока и Приморья: характеристика, рынок, пути использования в пищевых и лечебно-профилактических целях.

45. Разнообразие и особенности химического состава сырья животного происхождения Дальнего Востока и Приморья. Использование в технологиях продовольственных товаров и продукции общественного питания.

46. Минеральные воды Приморья: классификация, химический состав, использование в технологии ассортимента обогащенных напитков.

47. Научные основы и особенности технологии производства кулинарных изделий и блюд. Принципы построения рецептур на кулинарную продукцию.

48. Современные тенденции и концептуальные подходы к созданию функциональных продуктов питания. Функциональные пищевые ингредиенты, виды, характеристика, законодательная и нормативная база.

49. Управления качеством и его место в системе общего менеджмента предприятий пищевых отраслей.

50. Основные группы показателей качества, применимых к продукции пищевых предприятий и предприятий общественного питания, их характеристика.

51. Роль контроля в системе управления качеством, его сущность, признаки классификации. Основные инструменты и методы контроля, анализа и управления качеством: характеристика, содержание и назначение.

52. Политика в области качества: цели формирования, задачи, органы формирования. Системы управления качеством и безопасностью пищевой продукции, их принципы, особенности.

53. Современные виды упаковки пищевых продуктов, обеспечивающие ее безопасность. Биоразлагаемая упаковка. Требования предъявляемые к маркировке новых продуктов питания. Нормативная база.

54. Нормативные документы по стандартизации: технический регламент, виды технических регламентов. Содержание и применений технических регламентов. Цели принятия технических регламентов.

55. Сущность системы управления качеством и безопасностью новых пищевых продуктов на основе принципов HACCP. Выявление критических контрольных точек и опасных факторов. Алгоритм разработки корректирующих действий. Российская и международная нормативная база в области менеджмента качества на основе принципов HACCP.

56. Основные виды брака пищевых товаров, экономические потери. Негативное влияние брака на эффективность производства и экономические показатели предприятия.

57. Органы и службы по стандартизации. Международная организация по стандартизации: история создания, принципы работы, основные виды деятельности. Применение стандартов на территории РФ.

58. Нормативные документы по стандартизации: правила, технический регламент, стандарт. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Технические условия как нормативный документ, статус документа, обозначение, применение.

59. Международная организация по стандартизации: ИСО, история создания. Принципы работы, основные виды деятельности. Применение стандартов на территории РФ.

60. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов: органы, объекты контроля. Полномочия органов государственного контроля. Права органов государственного контроля при несоответствии продукции требованиям технических регламентов.

### **Примерная структура экзаменационного билета**

Каждый билет включает три вопроса соответственно из разных разделов теоретического курса дисциплины.

#### **Билет № 1**

1. Структура клетки и ее химический состав. Клетка как структурная и функциональная единица живых организмов, строение и функции клетки эукариот и прокариот. Роль отдельных органоидов клетки. Строение, состав и физиологическая роль клеточной стенки.

2. Основные группы функциональных пищевых продуктов: классификация, характеристика, особенности технологии.

3. Политика в области качества: цели формирования, задачи, органы формирования. Системы управления качеством и безопасностью пищевой продукции, их принципы, особенности.

## **Билет № 2**

1. Витамины: биологическое действие, классификация, строение. Провитамины. Витамины-антиоксиданты. Потери при переработке продовольственного сырья и хранении полуфабрикатов и готовой пищевой продукции.

2. Рациональные технологии переработки продовольственного сырья (ИК, СВЧ-нагрев, бланширование, варка в собственном соку и др.). Влияние на пищевую и биологическую ценность.

3. Органы и службы по стандартизации. Международная организация по стандартизации: история создания, принципы работы, основные виды деятельности. Применение стандартов на территории РФ.

## **Билет № 3**

1. Сущность методов количественного определения витаминов (колориметрические, флуориметрические, фотометрические).

2. Минеральные воды Приморья: классификация, химический состав, использование в технологии ассортимента обогащенных напитков.

3. Сущность системы управления качеством и безопасностью новых пищевых продуктов на основе принципов НАССР. Выявление критических контрольных точек и опасных факторов. Алгоритм разработки корректирующих действий. Российская и международная нормативная база в области менеджмента качества на основе принципов НАССР.

**Критерии выставления оценки аспиранту на экзамене  
по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения и общественного  
питания»**

<b>Баллы (рейтингов ой оценки)</b>	<b>Оценка экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
100-86	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он прочно усвоил программный материал,

		последовательно и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет навыками и приемами выполнения практических задач
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
менее 61	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## Оценочные средства для текущего контроля

### Тематика лабораторных работ

**по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания»**

**Лабораторная работа № 1. Методы определения суммарных белков в продовольственном сырье и продуктах питания. Оценка биологической ценности белков**

1. Освоить метод определения общего белка (метод Къельдаля).

2. Изучить фотометрические методы определения белка (метод Лоури, биуретовый метод, методы, основанные на связывании красителей, методы УФ-спектроскопии).

3. Изучить хроматографические методы определения общего белка.

4. Определить массовую долю белков в сырье растительного и животного происхождения (мышечная ткань мяса, бобовые культуры).

5. Освоить расчетные методы оценки биологической ценности белка; ознакомиться с аминокислотным скором «идеального белка» по ФАО/ВОЗ.

6. Рассчитать аминокислотный скор незаменимых аминокислот сырья растительного и животного происхождения. Определить лимитирующие аминокислоты.

8. Рассчитать индекс незаменимых аминокислот, коэффициент различия аминокислотного сора (КРАС, %), биологическую ценность пищевого белка (БЦ), коэффициент рациональности аминокислотного состава ( $R_c$ ).

### **Лабораторная работа № 2. Изучение методов определения липидов и углеводов в продовольственном сырье и продуктах питания**

1. Освоить методы извлечения и определения простых и сложных липидов (метод источающей экстракции в аппарате Сокслета).

2. Определить количественное содержание липидов в эмульсионной продукции (майонезы, соусы майонезные, пасты эмульсионные).

3. Освоить методы определения показателей качества жиров (кислотное, перекисное, водородное числа, число омыления).

4. Определить показатели качества растительного масла после жарки во фритюре.

4. Освоить методы определения углеводов в сырье, пищевых продуктах и кулинарной продукции.

5. Освоить цветные реакции на моно-, ди- и полисахариды.

6. Определить количественное содержание углеводов в растительном сырье (клубни картофеля, гречневая крупа, фасоль, мед).

### **Лабораторная работа № 3. Методы качественного и количественного определения витаминов в сырье и пищевых продуктах**

1. Освоить качественные реакции на водорастворимые витамины (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, В<sub>6</sub>, С).
2. Освоить методы выделения фолиевой кислоты из дрожжей. Провести качественную реакцию по ее обнаружению.
3. Освоить методы количественного определения витаминов.
4. Определить массовую долю витамина С (плоды шиповника, актинидии, болгарский перец, брокколи).

**Лабораторная работа № 4. Изучение методов экстрагирования растительных биоресурсов Дальнего Востока. Разработка технологии и оценка качества напитков функционального назначения на основе растительных экстрактов**

1. Освоить способы экстрагирования растительного сырья (метод настаивания, перколяции).
2. Получить водно-спиртовые экстракты из дикоросов ДВ (плоды боярышника, бархата амурского, лиана лимонника).
3. Определить количественное содержание сухих веществ и витамина С в экстрактах.
4. Установить факторы, влияющие на динамику процесса экстрагирования БАВ (время экстрагирования, температура экстрагента, гидромодуль, степень измельчения сырья и др.).
5. Установить закономерности диффузионных процессов, протекающих при экстрагировании растительного сырья.
6. Разработать рецептуры функциональных напитков на основе растительных экстрактов дикорастущих растений.
7. Рассчитать концентрацию функциональных ингредиентов в напитках.
8. Определить массовую долю сухих веществ в напитках.
9. Определить титруемую и активную кислотность напитков.
10. Провести органолептическую оценку качества напитков (установить показатели качества (профили); разработать дескрипторы для выбранных профилей; построить органолептические профили).

**Лабораторная работа № 5. Изучение реологических свойств нетрадиционных поверхностно-активных веществ и разработка технологии пищевых продуктов на их основе**

1. Освоить методы определения пенообразующих и эмульгирующих свойств пищевых поверхностно-активных веществ.

2. Определить пенообразующую способность и стойкость пены нетрадиционных ПАВ (экстракты сапонинсодержащих растений, экстракты чая (зеленый, черный, гибискус), сок свеклы, пюре чечевицы, отвары морских гидробионтов).

3. Определить эмульгирующую способность и стойкость эмульсии нетрадиционных ПАВ.

4. Установить факторы, влияющие на динамику процесса эмульгирования и пенообразования (рН среды, присутствие сахара, температурные режимы, скорость оборотов вала гомогенизатора и др.).

5. Разработать рецептуры и получить опытные образцы пищевых товаров и кулинарной продукции (майонезы, суфле, пудинги, муссы) на основе нетрадиционных ПАВ.

**Критерии оценки:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он в полном объеме выполнил лабораторную работу согласно представленного преподавателем плана и сформулировал правильные выводы. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования: имеет четкое представление, что и каким способом будет измеряться, как устроены и работают установки, приборы или оборудование для разработки технологии и измерения показателей качества сырья и пищевых продуктов; после выполнения работы может показать, как проводились измерения и при необходимости их повторить. Графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа выполнена в полном объеме согласно представленного преподавателем плана; выводы обоснованы и корректны. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Студент имеет четкое представление, что и каким способом будет измеряться, как устроены



и работают установки, приборы или оборудование для разработки технологии и измерения показателей качества сырья и пищевых продуктов; после выполнения работы может показать, как проводились измерения и при необходимости их повторить. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – работа выполнена не в полном объеме; выводы недостаточно обоснованы. Недостаточно продемонстрированы исследовательские умения и навыки; студент затрудняется повторить некоторые этапы проведения исследований (измерений). Имеются некоторые нарушения требований по оформлению, например, ошибки (более двух) в оформлении графиков, таблиц или в записи результатов измерений;

– 60-50 баллов – большая часть работы не выполнена. Не продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Студент не может объяснить, каким образом он получил измеренные значения. Графически работа оформлена не правильно.

**Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине  
«Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и  
специализированного назначения и общественного питания»**

**Вариант 1**

1. Химический состав пищевых продуктов. Пищевая и биологическая ценность. Значение для организма человека.

2. Основные стадии технологического процесса производства продукции общественного питания.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать аминокислотный скор заменимых аминокислот рациона питания и установить степень соответствия его идеальному белку.

**Вариант 2**

1. Понятие энергетической ценности пищевых продуктов. Теоретическая и практическая ценность, методы расчета.

2. Сущность процессов, протекающих при кулинарной обработке пищевых продуктов (жарка основным способом, жарка во фритюре, жарка в жарочных шкафах)

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать коэффициент различия аминокислотного сора белков предложенного рациона питания.

### **Вариант 3**

1. Аминокислотный состав белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.

2. Методы расчета пищевой ценности и рационов питания.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать жирнокислотный состав рациона питания и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

### **Вариант 4**

1. Нормы физиологических потребностей организма в основных пищевых веществах. «Пирамида» здорового питания.

2. Потери витаминов и минеральных веществ при различных способах тепловой обработки

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать пищевую ценность рациона питания в виде показателей интегрального сора.

### **Вариант 5**

1. Инновационные методы обработки продовольственного сырья

2. Качественные реакции на водо- и жирорастворимые витамины.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать индекс незаменимых аминокислот рациона питания.

### **Вариант 6**

1. Физико-химические показатели, используемые для контроля качества жиров, подвергнутых высокотемпературному нагреву. Факторы, влияющие на процесс окисления жиров.

2. Классификация основных способов переработки продовольственного сырья. Преимущества и недостатки.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать коэффициент различия аминокислотного сора белков рациона питания.

### **Вариант 7**

1. Участие воды в формировании структуры продукта. Активность воды и ее роль в хранении пищевых продуктов.

2. Аминокислотный скор незаменимых аминокислот, понятие, методы расчета.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать жирнокислотный состав рациона питания и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

### **Вариант 8**

1. Моносахариды, их производные, строение, свойства.

2. Сущность методов определения свободной и связанной влаги.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать биологическую ценность белка рациона питания.

### **Вариант 9**

1. Водорастворимые витамины: классификация, строение, биологические функции в организме человека.

2. Набухание и клейстеризация крахмала, влияние на органолептические и физико-химические свойства изделий из крахмалосодержащего сырья.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать аминокислотный скор незаменимых аминокислот рациона питания и установить степень соответствия его идеальному белку.

### **Вариант 10**

1. Жирнокислотный состав липидов. Полиненасыщенные жирные кислоты, их источники.

2. Сущность методов определения общего содержания минеральных веществ (золы) с применения и без применения ускорителей.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать коэффициент рациональности аминокислотного состава рациона питания.

### **Вариант 11**

1.Общая характеристика полисахаридов, строение, свойства, нахождение в природе.

2.Сущность метода количественного определения белка (метод Кьельдаля).

3.*Расчетно-практическое задание.* Рассчитать теоретическую и практическую калорийность рациона питания с учетом коэффициентов усвояемости основных пищевых веществ.

### **Вариант 12**

1.Денатурация и деструкция белков, сущность процессов. Виды денатурации. Значение в технологии пищевых продуктов.

2. Пищевая ценность кулинарных изделий. Проблема снижения пищевой ценности при кулинарной обработке.

3.*Расчетно-практическое задание.* Рассчитать пищевую ценность рациона питания в виде показателей интегрального сора.

### **Вариант 13**

1. Уровни структурной организации белковых молекул.

2. Сущность биохимических процессов превращения липидов при варке. Изменение пищевой ценности липидов.

3.*Расчетно-практическое задание.* Рассчитать теоретическую и практическую калорийность рациона питания с учетом коэффициентов усвояемости основных пищевых веществ.

### **Вариант 14**

1. Небелковые азотсодержащие вещества: классификация, нахождение в природе, их роль в процессе формирования заданного уровня качества пищевых продуктов.

2. Сущность метода определения содержания сырого жира в аппарате Сокслета (метод источающей экстракции).

3.*Расчетно-практическое задание.* Рассчитать коэффициент утилитарности рациона питания.

### **Вариант 15**

1. Физико-химические свойства белков. Факторы стабилизации белков в коллоидном состоянии.

2. Сущность йодометрического метода определения углеводов в пищевых продуктах.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать жирнокислотный состав рациона питания и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

### **Вариант 16**

1. Гидролиз ди- и полисахаридов, сущность процессов, положительное значение.

2. Влияние биохимических превращений основных пищевых веществ на органолептические и структурно-механические характеристики товаров и кулинарной продукции.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать пищевую ценность рациона питания в виде показателей интегрального сора.

### **Вариант 17**

1. Реакция карамелизации и характеристика факторов, влияющих на ее интенсивность.

2. Сущность гравиметрического метода определения пищевых волокон.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать аминокислотный скор незаменимых аминокислот рациона питания и установить лимитирующие аминокислоты.

### **Вариант 18**

1. Органические кислоты. Определение. Классификация. Функциональное назначение.

2. Классификация способов и приемов кулинарной обработки продуктов общественного питания.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать жирнокислотный состав рациона питания и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

### **Вариант 19**

1. Жирорастворимые витамины: классификация, строение, биологические функции в организме человека.

2. Сущность процессов, протекающих при кулинарной обработке пищевых продуктов (варка основным способом, припускание, варка паром, варка в СВЧ-аппаратах, бланширование, пассерование).

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать теоретическую и практическую калорийность рациона питания с учетом коэффициентов усвояемости основных пищевых веществ.

### **Вариант 20**

1. Крахмал, характеристика основных фракций крахмала.

2. Коэффициент различия аминокислотного скора белка, понятие, методы расчета

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать теоретическую и практическую калорийность рациона питания с учетом коэффициентов усвояемости основных пищевых веществ.

### **Вариант 21**

1. Сущность биохимических процессов превращения липидов при жарке. Изменение пищевой ценности липидов.

2. Коэффициент рациональности аминокислотного состава белка, понятие, методы расчета.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать коэффициент утилитарности рациона питания.

### **Вариант 22**

1. Реакция меланоидинообразования и ее роль в формировании заданного уровня качества пищевых товаров. Факторы, влияющие на интенсивность реакции меланоидинообразования

2. Индекс незаменимых аминокислот, понятие, методы расчета.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать коэффициент различия аминокислотного скора рациона питания.

### **Вариант 23**

1. Ретроградация и деструкция крахмала, сущность процессов, влияние на качество продовольственных товаров и кулинарной продукции.

2. Коэффициент утилитарности незаменимых аминокислот, методы расчета.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать теоретическую и практическую калорийность рациона питания с учетом коэффициентов усвояемости основных пищевых веществ.

#### **Вариант 24**

1. Пищевые волокна: классификация, строение, свойства, физиологическое действие.

2. Сущность методов количественного определения витаминов.

3. *Расчетно-практическое задание.* Рассчитать жирнокислотный состав рациона питания и установить степень соответствия его требованиям сбалансированного питания.

#### **Критерии оценки:**

<b>Критерии</b>	<b>Балл</b>
Ответ показывает глубокое и систематическое знание программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует свободное и отчетливое владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в соответствующей области. Знание основной литературы и дополнительно рекомендованной. Логически корректное и убедительное изложение ответа	100-86
Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа	85-76
Фрагментарные поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием концептуально-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением вопросов программы; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ	75-61
Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответ	60-50

#### **Тематика рефератов**

**по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания»**

1. Инновационное развитие отраслей пищевой промышленности, торговли и общественного питания в условиях организации научно-инновационной деятельности.

2. Использование принципов и методов пищевой комбинаторики при моделировании и разработке продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

3. Характеристика и отличительные особенности основных теорий и концепций питания человека.

4. Перспективы использования лекарственных растений Дальнего Востока в производстве вин.

5. Разнообразие Дальневосточных водорослей: перспективы использования в технологии пищевых, биологически активных добавок и обогащенных продуктов питания.

6. Дендропосы Приморья, использование сока деревьев для пищевой промышленности.

7. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: плодовые деревья и кустарники, использование в технологии обогащения пищевых товаров и кулинарной продукции.

8. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: плодовые лианы (виноград, актинидия, лимонник), использование для обогащения пищевых рационов.

9. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: ягодные травы, используемые в виноделии.

10. Сырьевые ресурсы дикоросов Приморья: семейство аралиевых, использование в технологии функциональных пищевых продуктов.

11. Правильное питание для детей: характеристика основных подходов, требования к сырью и готовой продукции.

12. Перспективы использования методов генной и клеточной инженерии в технологии пищевых продуктов.



13. Нанобиотехнологии: характеристика, область применения.
14. Специализированное питание для спортсменов: основные подходы при проектировании специализированных продуктов.
15. Особенности проектирования пищевых продуктов для людей умственного труда.
16. Использование пектина и пектинсодержащих веществ для обогащения кулинарной продукции.
17. Перспективы использования сапонинсодержащих растений в технологии многокомпонентных коллоидных пищевых систем.
18. Использование уникальных биоресурсов Дальнего Востока семейства голотуриевых (трепанг и кукумария) в производстве пищевых, биологически активных добавок и функциональных продуктов питания.
19. Ракообразные Дальнего Востока в производстве пищевых, биологически активных добавок и функциональных продуктов питания.
20. Морские млекопитающие, как перспективный источник ценного пищевого сырья для моделирования обогащенных продуктов питания.
21. Рыбы шельфовых зон морей Дальнего Востока: запасы, биологическая ценность и пути использования в технологии продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.
22. Мониторинг состояния рынка функциональных пищевых продуктов в России и за рубежом.
23. Пути и перспективы расширения рынка обогащенных продуктов питания и кулинарной продукции в России.
22. Методика когнитивного моделирования новых пищевых продуктов в процессе организации научно-инновационной деятельности «от идеи до потребителя».

**Критерии оценки:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы

научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется студенту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

**Тематика докладов, выполненных в форме презентаций по дисциплине «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания»**

1. Особенности формирования бизнес-процесса предприятий общественного питания в условиях инновационного развития.
2. Система НАССР на предприятиях мясной промышленности России.
3. Европейские модели управления качеством (EFQM).
4. Российский опыт управления качеством пищевых продуктов. Премия правительства РФ в области качества.
5. Принципы управления качеством и безопасностью продукции на предприятиях пищевой промышленности.
6. Принципы формирования потребительских предпочтений, которые определяют спрос на новые продовольственные товары, пищевые продукты и услуги в сфере общественного питания регионов.
7. Японские модели управления качеством.
8. Интеграция научных, научно- образовательных организаций и предприятий сферы питания в стратегии инновационного развития РФ.
9. Национальная премия качества М. Болдриджа (MBNQA): история, предназначение, модель и критерии достижения преимуществ.
10. Экологическая безопасность сырья и продуктов питания: вещества, применяемые в растениеводстве, пути попадания.
11. Экологическая безопасность сырья и продуктов питания: вещества, применяемые в животноводстве, пути попадания.
12. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания радиоактивными элементами, влияние на качество и безопасность.
13. Опасности, связанные с микроорганизмами и их метаболитами.
14. Проблемы использования ГМО при разработке пищевых продуктов требуемого качества и безопасности.
15. Нормативно-правовая база, регламентирующая обращение ГМО на территории РФ.

16. Методы постоянного совершенствования сквозь призму цикла Шухарта-Деминга.

17. Европейская премия качества (European Quality Award). Компоненты модели делового совершенства EFQM.

18. Международные стандарты по качеству серии ИСО 9000 и НАССР: история создания, назначение, объекты, структура.

19. Роль рынков интеллектуальной собственности и их особенности для сферы питания в стратегии инновационной экономики.

20. Правила отбора проб и проведения дегустаций при исследовании и контроле качества, сертификации пищевой продукции.

21. Фальсифицированные товары, «товары-заменители», «дефектные товары».

22. Изменение качества сырья и пищевых товаров при хранении и транспортировке.

23. Требования к маркировке пищевых товаров.

24. Основные потребительские свойства продовольственных товаров и методы их оценки.

25. Виды фальсификации. Ответственность за фальсификацию товаров.

26. Сертификация товаров и лицензирование в системе торговли и сфере общественного питания.

### **Критерии оценки доклада:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, использовал научный стиль изложения и терминологию, соответствующую научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования; умеет логично и грамотно

излагать материал, приводит факты и практические примеры. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы;

– 75-61 балл выставляется студенту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Материал излагает не совсем корректно, не достаточно приводит факты и практические примеры. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2-х ошибок в смысле или содержании проблемы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы.

#### **Критерии оценки презентации доклада:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если проблема раскрыта полностью. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы технологии Power Point. Отсутствуют ошибки в представляемой информации.

– 85-76 баллов выставляется студенту, если проблема раскрыта полностью. Представляемая информация систематизирована и

последовательна. Использовано 3-4 профессиональных термина. Используются технологии Power Point. Допущено не более 1 ошибки в представляемой информации;

– 75-61 балл выставляется студенту, если проблема раскрыта не достаточно полно. Представляемая информация не достаточно систематизирована, последовательно и логически связана. Использовано 1-2 профессиональных термина. Частично использованы технологии Power Point. Допущено не более 2-х ошибок в представляемой информации;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если проблема не раскрыта. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Допущены 3 и более ошибки в представляемой информации.