


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петровская Анна Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 25.07.2023 13:55:05

Уникальный программный ключ:
798bda6555f1710bd17e9070c31fdc1b6a6ac5a1ff10c8e5196



**Приложение 3 к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение,
направленность (профиль) программы Товарная экспертиза и оценочная деятельность**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

УТВЕРЖДЕНО
протоколом заседания Совета
Краснодарского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
от 28.05.2019 № 11
Председатель  Г. Л. Авагян



Кафедра торговли и общественного питания

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
для студентов приема 2019 г.**

**Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в
товароведении»**

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

**Направленность (профиль) программы
«Товарная экспертиза и оценочная деятельность»**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Программа подготовки прикладной бакалавриат

Краснодар
2019 г.

Рабочая программа учебного модуля Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» нацелена на формирование компетенций бакалавров товароведения в области получения базовых биохимических знаний для изучения последующих общих химических и специальных дисциплин, понимания современных представлений о строении и свойствах веществ, являющихся основой пищевого и промышленного сырья, изучения видов пищевых и биологически активных добавок и их влияния на готовую продукцию, понимания основ биохимических методов анализа, овладения методами, используемыми в товароведении при оценке показателей качества продукции и проведении товарной экспертизы, а также привитие практических навыков, необходимых для оценочной и экспертной деятельности.

Рабочая программа учебного модуля составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

Рабочая программа учебного модуля утверждена на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол № 8 от «28» марта 2019 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу учебного модуля Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» утверждены на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол от 17.03.2020 № 8

И.о. зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 19.03.2020 № 7

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 26.03.2020 № 11

Председатель  А.В. Петровская

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу учебного модуля Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» утверждены на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол от 18.02.2021 № 7

Зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 11.03.2021 № 6

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 30.03.2021 № 14

Председатель  А.В. Петровская


Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу учебного модуля Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» рекомендована к утверждению на заседании кафедры товарной экспертизы, технологии торговли и ресторанного бизнеса, протокол от 28.02.2023 № 7

Зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании МС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 23.03.2023 № 5

Председатель  Э.Г. Баладыга

Утверждено Советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 27.04.2023 № 13

Председатель  А.В. Петровская

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель учебного модуля

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

1.2 Задачи учебного модуля

Задачами учебного модуля являются:

- изучение общих структурных, физических и химических свойств основных классов биомолекул;
- изучение функций биомолекул в клетке, ферментативной кинетики;
- изучение клеточного метаболизма и регуляции биохимических процессов;
- изучение механизмов действия ферментов и их роли в обменных процессах;
- изучение реакции обмена веществ в тканях человека, животных и растений;
- изучение основных понятий в области биохимии;
- изучение основных методов биохимических исследований;
- изучение классификации пищевых и биологически активных добавок;
- характеристика пищевых и биологически активных добавок;
- изучение функций пищевых добавок в технологии приготовления пищи;
- изучение возможностей биологически активных добавок для повышения пищевой ценности продукции;
- овладения методами, используемыми в товароведении при оценке показателей качества продукции и проведении товарной экспертизы;
- привитие практических навыков, необходимых для оценочной и экспертной деятельности.

1.3 Место учебного модуля в структуре ОПОП (основной профессиональной образовательной программы высшего образования)

Учебный модуль Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» относится к вариативной части учебного плана и включает в себя учебные дисциплины:

- Биохимия в товароведении,
- Пищевые и биологически активные добавки.

1.4 Объем учебного модуля и виды учебной работы (совокупный по всем входящим в модуль дисциплинам):

Показатели объема учебного модуля	Всего часов по формам обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Объем модуля в зачетных единицах	9		
Объем модуля в часах	324		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (контакт. часы), всего:	94,7	40,7	90,7
1. Аудиторная работа (ауд.), всего:	90	36	86
в том числе:			

• лекции	34	14	32
• лабораторные занятия	28	8	26
• практические занятия	28	14	28
3. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
4. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	-	-	-
5. Консультация перед экзаменом (КЭ)	4	4	4
6. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэкз)	0,7	0,7	0,7
Самостоятельная работа, всего:	229,3	283,3	233,3
в том числе:			
• самостоятельная работа в семестре (СР)	162	270	166
• самостоятельная работа в период экз. сессии (Контроль)	67,3	13,3	67,3

Учебный модуль Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» основывается на знании следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров», «Теоретические основы товароведения и экспертизы».

1.5 Требования к результатам освоения учебного модуля

В результате освоения учебного модуля Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-5 - способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

В результате освоения компетенции **ОПК-5** студент должен:

1. Знать: основные положения, понятия и методы биохимии как науки, научные основы биохимических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.

2. Уметь: применять биохимические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.

3. Владеть: биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

ПК-8 - знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество.

В результате освоения компетенции **ПК-8** студент должен:

1. Знать: номенклатуру биохимических показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров, биохимические факторы, формирующие и сохраняющие качество, биохимические процессы, протекающие при хранении и транспортировании продукции; классификацию, ассортимент и потребительские характеристики пищевых и биологически активных добавок; принципы формирования и оптимизации торгового и промышленного ассортимента продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки; основы формирования и сохранения качества таких продуктов.

2. Уметь: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям; оценивать и анализировать показатели ассортимента и потребительские свойства пищевых и биологически активных добавок, формировать ассортимент продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки.

3. Владеть: методами биохимии при управлении качеством продукции, методами определения биохимических показателей качества, способами сохранения качества однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров на основе биохимических процессов; методами

управления ассортиментом продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки, способами сохранения качества данных товаров на всех этапах товародвижения.

ПК-9 - знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

1. Знать: основные биохимические методы оценки качества, безопасности и идентификации товаров, методы диагностики дефектов, виды и причины товарных потерь; методы идентификации, оценки качества и безопасности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в которой они содержатся.

2. Уметь: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать дефекты; оценивать качество и безопасность пищевых и биологически активных добавок, а также продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки, проводить диагностику дефектов, выявлять причины их возникновения.

3. Владеть: методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров биохимическими методами анализа; методами идентификации и выявления фальсификации товаров, способами обнаружения контрафактной продукции, методологией контроля качества по биохимическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь; методами оценки качества и количества пищевых и биологически активных добавок и продукции, в которой они содержатся, в целях диагностики дефектов и выявления некачественной фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения потерь.

ПК-11 - умением оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации

В результате освоения компетенции **ПК-11** студент должен:

Знать: российские и международные нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации пищевых и биологически активных добавок, а также продукции их содержащей.

Уметь: оценивать соответствие информации о пищевых и биологически активных добавках товаров требованиям нормативных документов.

Владеть: методами оценки соответствия товарной информации о пищевых и биологически активных добавках требованиям нормативной документации.

ПК-12 - системным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности

В результате освоения компетенции **ПК-12** студент должен:

Знать: правила, порядок организации и проведения, а также методы экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок и продукции, в состав которой они входят.

Уметь: осуществлять организацию и проведение товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят.

Владеть: навыками организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности, методами экспертизы пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят.

1.6 Формы контроля

Текущий контроль (в т.ч. контроль самостоятельной работы) осуществляется в процессе освоения дисциплин учебного модуля лектором и преподавателем, ведущим практические и лабораторные занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация по очной форме обучения:

Биохимия в товароведении – 5 сем. экзамен.

Пищевые и биологически активные добавки – 6 сем. экзамен.

Промежуточная аттестация по заочной форме обучения:

Биохимия в товароведении – 3 курс экзамен.

Пищевые и биологически активные добавки – 5 курс экзамен.

Промежуточная аттестация по очно-заочной форме обучения:

Биохимия в товароведении – 5 сем. экзамен.

Пищевые и биологически активные добавки – 7 сем. экзамен.


Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося по программе бакалавриата. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова». Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения учебного модуля Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» осуществляется в соответствии с разделом VIII.

Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения учебного модуля Б1.В.ДВ.03.01 Модуль «Биохимия и биологически активные добавки в товароведении» осуществляется в соответствии с разделом VIII рабочих программ учебных дисциплин, входящих в данный учебный модуль.

*Приложение 3 к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение
направленность (профиль) программы «Товарная экспертиза и оценочная деятельность»*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
К Р А С Н О Д А Р С К И Й Ф И Л И А Л
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

УТВЕРЖДЕНО
протоколом заседания Совета
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
от 28.05.2019 № 11
Председатель  Г.Л. Авагян



Кафедра торговли и общественного питания

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
для студентов приема 2019 г.**

Б1.В.ДВ.03.01.01 БИОХИМИЯ В ТОВАРОВЕДЕНИИ

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Программа подготовки прикладной бакалавриат

Краснодар
2019 г.

Рецензенты:

1. Насыбулина В.П., к.э.н., доцент кафедры экономики и управления Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
2. Филенкова М.В., к.т.н., доцент кафедры технологии кафедры жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Биохимия в товароведении»:**Цель изучения дисциплины:**

- формирование систематизированных знаний в области биологической химии для изучения последующих специальных дисциплин, необходимых для подготовки специалистов;

- дать понимание современных представлений о химическом составе и изменении при хранении биологических комплексов, являющихся основой пищевого сырья;

- изучение важнейших биохимических процессов, происходящих в пищевых системах, особенностях каталитического действия ферментов, витаминов и регуляции их активности;

- дать понимание основ биохимических методов анализа, используемых при оценке показателей качества пищевой продукции;

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины «Биохимия в товароведении» необходимо решить следующие задачи.

Задачи дисциплины: изучение основных разделов современной биохимии, а именно: общие структурные, физические и химические свойства основных классов биомолекул; функции биомолекул в клетке, ферментативную кинетику; клеточный метаболизм и регуляцию биохимических процессов; механизмы действия ферментов и их роль в обменных процессах; реакции обмена веществ в тканях человека, животных и растений; основные понятия и определения в области биохимии, основные методы биохимических исследований.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта.

Составитель:

(подпись)

Л.И. Амбарцумян, к.т.н., доцент кафедры торговли и общественного питания

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению кафедрой торговли и общественного питания. Протокол от 28.03.2019 № 8

Зав. КТП, к.э.н., доцент



С.Н. Диянова

Согласовано

Протокол заседания Учебно-методического совета от 18.04.2019 № 6

СОГЛАСОВАНО



Лабутин М.В., менеджер по качеству Отдела обеспечения качества на СП РС Управления по качеству и пищевой безопасности СП РС Департамента системы менеджмента качества АО «Тандер», г. Краснодар

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	24
VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34
VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	36
Лист регистрации изменений.....	43

Приложения:

А. Образец экзаменационного билета

Б. Карта обеспеченности дисциплины учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины «Биохимия в товароведении»: получение базовых биохимических знаний для изучения всех последующих общих химических и специальных дисциплин, необходимых для подготовки бакалавров, понимание современных представлений о строении и свойствах веществ, являющихся основой пищевого и промышленного сырья, понимание основ биохимических методов анализа, овладение методами, используемыми в товароведении при оценке показателей качества продукции и проведении товарной экспертизы.

1.2 Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

изучение основных разделов современной биохимии, а именно:

- общие структурные, физические и химические свойства основных классов биомолекул;
- функции биомолекул в клетке, ферментативную кинетику;
- клеточный метаболизм и регуляцию биохимических процессов;
- механизмы действия ферментов и их роль в обменных процессах;
- реакции обмена веществ в тканях человека, животных и растений;
- основные понятия и определения в области биохимии, основные методы биохимических исследований.

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования)

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01.01 Биохимия в товароведении_относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина основывается на знаниях следующей дисциплины: «Физика», «Химия», «Микробиология»,

Для успешного освоения дисциплины «Биохимия в товароведении», студент должен:

1. Знать:

- теорию основных разделов биохимии в соответствии с данной программой;
- общие структурные, физические и химические свойства основных классов биомолекул;
- функции биомолекул в клетке, ферментативную кинетику;
- клеточный метаболизм и регуляцию биохимических процессов;
- роль природных соединений в жизнедеятельности организма;
- механизмы действия ферментов и их роль в обменных процессах;
- реакции обмена веществ в тканях человека, животных и растений;
- механизмы регуляции обмена веществ и клеточного гомеостаза;
- основные понятия и определения в области биохимии, биохимического анализа, основные методы биохимических исследований, а также сведения о статистической обработке экспериментальных данных, основных положений по технике безопасности.

2. Уметь:

- применять теоретические знания при проведении качественного и количественного анализа биологических систем;
- использовать знания по свойствам основных биомолекул в экспертизе пищевых и непищевых систем;

- решать практические задачи и применять полученные знания в процессе изучения специальных дисциплин;
- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования веществ при изучении сырья;
- использовать методы химической идентификации веществ, а также компьютерные программы обработки результатов эксперимента.

3. Владеть:

- основными методами химической безопасности.
- методами самостоятельной работы в биохимической лаборатории, проведения биохимического анализа для последующего его использования при контроле качества потребительских товаров.
- возможностями использования биохимических знаний при изучении специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Биохимия в товароведении» необходимо для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Безопасность товаров, Материаловедение, Методология выявления фальсифицированных товаров, Экология, Анатомия пищевого сырья, Оценочная деятельность в товароведении и экспертизе, Экспертиза и оценка парфюмерно-косметических и ювелирных товаров, Экспертиза и оценка вкусовых и кондитерских товаров, Экспертиза и оценка плодоовощных и зерно-мучных товаров, Экспертиза и оценка молочных и жировых товаров, Экспертиза и оценка мясных и рыбных товаров, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

1.3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	Очная	Заочная	Очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4 ЗЕТ		
Объем дисциплины в часах	144		
5 семестр			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего	44,35	16,35	40,35
1. Аудиторная работа (Ауд), всего:	42	14	38
в том числе:			
лекции, в том числе интерактивные ()	14(4)	6(2)	12(4)
лабораторные занятия, в том числе интерактивные ()	28(8)	8 (4)	26(8)
практические (семинарские) занятия, в том числе интерактивные ()	-	-	-
2. Электронное обучение (Элек.)	-	-	-
3. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
4. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	-	-	-
5. Консультация перед экзаменом (КЭ)	2	2	2
6. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии (Каттэкз)	0,35	0,35	0,35
Самостоятельная работа (СР) всего:	99,65	127,65	103,65
в том числе:			
самостоятельная работа в семестре (СРс)	66	121,00	70
самостоятельная работа на курсовую работу	-	-	
самостоятельная работа в период экз. сессии (Контроль)	33,65	6,65	33,65

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Биохимия в товароведении»: осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от

05.04.2017 № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.5 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должны сформированы следующие **общепрофессиональные** и **профессиональные** компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5: Способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

В результате освоения компетенции **ОПК-5** студент должен:

1. Знать: основные положения, понятия и методы биохимии как науки, научные основы биохимических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов..

2. Уметь: применять биохимические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.

3. Владеть: биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

Профессиональные компетенции:

ПК-8 - знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество.

В результате освоения компетенции **ПК-8** студент должен:

1. Знать: номенклатуру биохимических показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров, биохимические факторы, формирующие и сохраняющие качество, биохимические процессы, протекающие при хранении и транспортировании продукции.

2. Уметь: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям.

3. Владеть: методами биохимии при управлении качеством продукции, методами определения биохимических показателей качества, способами сохранения качества однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров на основе биохимических процессов.

ПК-9 - знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

1. Знать: основные биохимические методы оценки качества, безопасности и идентификации товаров, методы диагностики дефектов, виды и причины товарных потерь.

2. Уметь: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать дефекты.

3. Владеть: методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров биохимическими методами анализа; методами идентификации и выявления фальсификации товаров, способами обнаружения контрафактной продукции, методологией контроля качества по биохимическим показателям, способами сокращения

и предотвращения товарных потер

1.6 Формы контроля

Текущий контроль и рубежный контроль осуществляется в процессе освоения дисциплины лектором и преподавателем, ведущим практические и лабораторные занятия в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация проводится:

для очной формы обучения в 5 семестре –**экзамен**;

для заочной формы обучения в 5 семестре –**экзамен**;

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося по программе бакалавриата. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова». Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины «Биохимия в товароведении» осуществляется в соответствии с разделом VIII.

1.7 Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определены в «Положении об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». (<http://www.rea.ru>)

Набор адаптационных методов обучения, процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации осуществляется исходя из специфических особенностей восприятия, переработки материала обучающимися с ограниченными возможностями здоровья с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, программы реабилитации инвалида с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины «Биохимия в товароведении», описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения ОПОП ВО представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Образовательные технологии
Тема 1. Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении. Общие представления о химическом составе товаров. Краткая история развития биохимии. Элементарный состав. Химические связи в биологических объектах.	Предмет, цели и задачи биохимии. Общие представления о химическом составе организмов, товаров. Элементарный состав. Клеточное строение организмов. Химические связи в биологических объектах.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Входной контроль, Лекция, Лабораторное занятие, Собеседование Самостоятельная работа студентов
Тема 2. Белки. Химический состав. Структура белков. Свойства белков. Классификация белков.	Химический состав белков. Структура белков. Свойства белков. Классификация белков.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция интерактивная, Лабораторное занятие, Собеседование Самостоятельная работа студентов
Тема 3. Ферменты. Химическая природа ферментов. Общие представления о механизме действия ферментов. Свойства, номенклатура и классификация ферментов.	Химическая природа ферментов. Общие представления о механизме действия ферментов. Свойства ферментов. Номенклатура и классификация ферментов.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция, Лабораторное занятие, Собеседование Самостоятельная работа студентов
Тема 4. Витамины. Классификация витаминов. Антивитамины.	Витамины, растворимые в жирах водорастворимые витамины. Витаминоподобные вещества. Антивитамины.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция Лабораторное занятие, Тестирование, Дискуссия, Собеседование Самостоятельная работа студентов
Тема 5. Углеводы. Строение и свойства углеводов, классификация.	Строение и свойства углеводов. Классификация углеводов.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция интерактивная, Лабораторное занятие, Дискуссия, Контрольная работа, Самостоятельная работа студентов
Тема 6. Липиды. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Обмен липидов.	Классификация липидов. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Пигменты, растворимые в жирах.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция, Лабораторное занятие, Самостоятельная работа студентов, Дискуссия Собеседование
Тема 7. Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение и свойства ДНК и РНК.	Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение и свойства ДНК и РНК. Нуклеотиды.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция, Лабораторное занятие, Тестирование, Самостоятельная работа студентов, Собеседование

Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание.	Химические процессы, происходящие в продуктах растительного и животного происхождения. Обмен веществ и энергии как основной признак жизни. Биоэнергетика и биосинтез. Фотосинтез и хемосинтез. Пищевые вещества. Этапы обмена веществ. Обмен углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот. Водный и минеральный обмен. Брожение и дыхание.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция, Лабораторное занятие, Тестирование, Собеседование Самостоятельная работа студентов,
Тема 9. Биохимия продуктов растительного происхождения.	Процессы, происходящие при производстве и хранении зернофуражных товаров, плодоовощных товаров, кондитерских и вкусовых товаров.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция, Лабораторное занятие, Самостоятельная работа студентов Контрольная работа Собеседование
Тема 10. Биохимия продуктов животного происхождения.	Биохимия мяса, мясопродуктов и птицепродуктов. Биохимия молока и молочных продуктов. Биохимия рыбы и продуктов ее переработки.	ОПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция, Лабораторное занятие, Самостоятельная работа студентов Дискуссия Собеседование

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Биохимия в товароведении» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- лабораторные (практические и лабораторные) занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, раскрываемые в лекциях и сформулированные в домашних заданиях; решаются расчетные задания; выполняются лабораторные работы.

- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- дискуссии;
- интерактивная лекция.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Литература

Основная литература:

1. Основы биологической химии: Учебное пособие / Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В. - Москва :СтГАУ - "Агрус", 2017. - 208 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>

2. Степанова, Н. Ю. Биохимия сельскохозяйственной продукции. Биологическая и пищевая ценность сырья и продукции : учебное пособие для обучающихся по

направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Н. Ю. Степанова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 81 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1901987>

3. Митякина, Ю. А. Биохимия : учебное пособие / Ю.А. Митякина. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 113 с. - ISBN 978-5-9557-0268-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838751>

Нормативно-правовые документы:

1.ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" 1 мая 2014 года

<http://docs.cntd.ru/document/499050564>

2.ТР ЕАЭС 040/2016 Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" от 18 октября 2016 года N 162

<http://docs.cntd.ru/document/420394425>

3.ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (с изменениями на 19 декабря 2019 года)

<http://docs.cntd.ru/document/499050562>

6.ГОСТ Р 54607.9-2016 Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания.

<http://docs.cntd.ru/document/1200138892>

7.СП 2.3.6.1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья.

<http://docs.cntd.ru/document/901802127>

8.СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

<http://docs.cntd.ru/document/901806306>

Дополнительная литература:

1. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учебник / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 461 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016019-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077751>

2. Древин, В. Е. Биохимия : лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки: «Продукты питания животного происхождения», «Продукты питания из растительного сырья» / В. Е. Древин, Л. А. Минченко. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1289032>

3. Дмитриев, А. Д. Биохимия : учебное пособие / А. Д. Дмитриев, Е. Д. Амбросьева. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 168 с. - ISBN 978-5-394-01790-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093186>

Карта обеспеченности дисциплины учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами представлена в приложении А.

4.2 Перечень информационно-справочных систем

1. Информационная справочно-правовая система Консультант плюс (локальная версия)

2. Справочно-правовая система Гарант (локальная версия)

3. Информационно-правовая система «Законодательство России» <http://pravo.gov.ru/ips/>

4. Правовая справочно-консультационная система «Кодексы и законы РФ» <http://kodeks.systems.ru>

5. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации <http://docs.cntd.ru/>

4.3 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. ЭБС «ИНФРА–М» <http://znanium.com>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://elibrary.ru/>
3. ЭБС BOOK.ru <http://www.book.ru>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека online <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС «Grebennikon» <https://grebennikon.ru/>
7. Видеолекции НПП Краснодарского филиала <http://vrgteu.ru/course/view.php?id=6680>

4.4 Перечень профессиональных баз данных

1. Библиографическая и реферативная база данных Scopus <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
2. Исследовательская база данных EBSCO <https://www.ebsco.com/>
3. База данных PATENTSCOPE <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
4. База данных стандартов и регламентов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>

4.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirbiologa.ru>, свободный
2. VirtualBacterialIDLab.- Бактер Все для студента [Электронный ресурс]. URL <http://www.twirpx.com/>
3. ChemPort.Ru ММII-ММХV [Электронный ресурс] : химический портал. – Москва, [2002 –]. – URL: www.chemport.ru
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
4. Сайт «Компьютерная поддержка учебно-методической деятельности филиала» <http://vrgteu.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - федеральная информационная система открытого доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное <http://window.edu.ru/>
6. Журнал «Биохимия» - Режим доступа: <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/General/vak-chem-2007.html>
7. Журнал "Прикладная биохимия и микробиология"... <http://window.edu.ru/resource/422/32422>
8. Журнал прикладной химии, том XLV, 1972 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/531438>
8. <http://univertv.ru/> (раздел Биология) – множество видеоматериалов учебных, научных, научно-популярных по биологии (и биофизике, в частности) прочитанных ведущими специалистами.
9. <http://www.benran.ru/> - библиотека по естественным наукам РАН, электронные каталоги.
10. <http://www.msu.ru/libraries/> - электронный каталог библиотек МГУ им. М. В. Ломоносова.

11. <http://www.drau.ru/> - материалы по биохимии.

4.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Операционная система Windows 10
2. Пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010 Rus,
3. Операционная система Windows XP, 8.1
4. Пакет прикладных программ Microsoft Office Professional 2003 Rus
5. Антивирусная программа Касперского Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Расширенный Rus Edition,
6. PeaZip,
7. Adobe Acrobat Reader DC

4.7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Задания для организации самостоятельной работы представлены на сайте компьютерной поддержки учебной деятельности Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова в «Методическом пособии по проведению практических занятий с использованием интерактивных методов обучения и организации самостоятельной работы» по дисциплине «Биохимия в товароведении». Режим доступа: <http://vrgteu.ru>.

Задания по организации самостоятельной работы студента.

Тема 1. Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении. Общие представления о химическом составе товаров.

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Краткая история развития биохимии

2. Химический состав товаров.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что изучает динамическая биохимия?

2. Что изучает статическая биохимия?

3. Что изучает функциональная биохимия/

4. Какую роль выполняет вода в живых организмах?

5. Назовите 4 типа соединений-полимеров, образующих макромолекулы в живых организмах.

6. Какие три вида макромолекул в живых организмах подвергаются гидролизу?

Тема 2. Белки

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

Ситуация 1: Братья-близнецы: один профессионально занимается бодибилдингом, другой - студент, не имеет времени для серьезных занятий физическими упражнениями.

Одинакова или различается у них ежедневная продукция креатинина?

Ситуация 2: При составлении пищевого рациона рыбу хотели заменить горохом, поскольку содержание белка в них почти одинаково. Физиологична ли эта замена?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое заменимые и незаменимые аминокислоты?

2. Какие белки называются полноценными?

Ситуация 3: Будут ли у человека обнаруживаться признаки недостаточности тирозина на рационе, богатом фенилаланином, но бедном тирозином?

Для ответа:

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

Ситуация 4: Организму человека не требуется постоянного поступления с пищей пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Почему?

Для обоснования ответа вспомните:

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

Ситуация 5: Как объяснить, что белок молока казеин при кипячении сворачивается (выпадает в осадок), если молоко кислое?

Для ответа:

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

Задача 1: Из перечисленных ниже физиологических состояний выберите те, при которых наблюдается:

- А. Старение
- Б. Взрослый человек, нормальное питание
- В. Длительное тяжелое заболевание
- Г. Период роста
- Д. Голодание

1. Положительный азотистый баланс
2. Отрицательный азотистый баланс
3. Азотистое равновесие

Задача 2: Первичная структура белка специфична

- А) Дайте определение первичной структуры белка;
- Б) Правильно ли утверждение, что 20 природных аминокислот обеспечивают структурное многообразие белков, потому что аминокислоты могут соединяться в белках в различной последовательности.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы физиологические функции белков в живой клетке?
2. Какие аминокислоты входят в состав белков?
3. Какими свойствами обладают аминокислоты?
4. На каком свойстве аминокислот основан синтез белков?
5. Какие виды связей обнаружены в белковых молекулах?
6. Как устроена белковая молекула?
7. Какие виды пространственной организации белковой молекулы вы знаете?
8. Какими физическими свойствами обладают белки?
9. Каковы химические свойства белков?
10. Как можно обнаружить наличие белка в неизвестном объекте?
11. От чего зависит пищевая ценность белка?

Тема 3. Ферменты

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Особенности ферментов как биологических катализаторов
2. Решение задач:

Ситуация 6: Оптимальными условиями действия амилазы – фермента, расщепляющего крахмал, являются $pH=6,8$; температура $37^{\circ}C$.

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

Ситуация 7: Раствор, содержащий высокомолекулярные вещества различной природы (полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты), проявляет каталитическую активность по отношению к какой-либо определенной реакции. Природа катализатора неизвестна. Установлено, что он обладает следующими свойствами: а) снижает энергию активации; б) ускоряет прямую и обратную реакции; в) обладает высокой специфичностью; г) ускоряет момент достижения равновесия, не сдвигая его; д) прекращает каталитическое действие после добавления в раствор вещества, разрушающего пептидные связи.

Какие из свойств служат прямым доказательством белковой природы катализатора?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое фермент?
2. Чем отличаются действия органических и неорганических катализаторов?

Ситуация 8: Зерна в свежесобранных початках кукурузы сладкие из-за большого содержания в них глюкозы. Чем дальше от момента сбора, тем менее сладкими становятся зерна в связи с превращением глюкозы в крахмал. Для сохранения сладкого вкуса початки сразу же после сбора помещают на несколько минут в кипящую воду и потом охлаждают.

Как объяснить смысл такой обработки?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое фермент?
2. Как зависит активность ферментов от температуры?

Ситуация 9: В эксперименте к раствору, содержащему сахарозу, лактозу и крахмал, добавили сок поджелудочной железы и проинкубировали при температуре $37^{\circ}C$.

Назовите, какие из перечисленных веществ подвергаются действию ферментов поджелудочной железы.

Для ответа вспомните:

1. Какие ферменты поджелудочной железы участвуют в расщеплении углеводов?
2. Какова их специфичность?

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите химическую природу ферментов. Дайте общие представления о механизме действия ферментов.
2. Свойства ферментов. Номенклатура и классификация ферментов.
3. Что такое активный и аллостерический центры и их роль?
4. Что такое двухкомпонентные ферменты?
5. Назовите роль коферментов в ферментативном катализе.
6. Что такое мультиэнзимные комплексы?
7. Влияние температуры, pH среды и концентрации субстрата на активность ферментов.
8. Назовите механизмы регуляции активности ферментов.
9. Что такое активаторы и ингибиторы ферментов?
10. Назовите виды ингибирования и их практическое значение.

11. Какова роль ферментов в обмене веществ?
12. Применение ферментов в производстве продовольственных товаров и изменение их в процессе хранения.

Тема 4. Витамины

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Витамины группы В (тиамин, аневрин).
2. Решение задач:

Ситуация 15: В составе природных жиров присутствует витамин А и другие жирорастворимые витамины.

1. В каком виде – очищенном или в составе природных жиров витамин А сохраняется дольше, то есть его двойные связи медленнее окисляются кислородом?
2. Почему?

Ситуация 16: У человека, длительно не употреблявшего в пищу жиры, но получавшего достаточное количество углеводов и белков, обнаружены дерматит, плохое заживление ран, ухудшение зрения, снижение гонадотропной функции. После назначения рыбьего жира в терапевтических дозах все симптомы исчезли.

1. С недостаточностью каких витаминов это может быть связано?
2. Какова биологическая роль этих витаминов?
3. В каких продуктах высоко содержание этих витаминов?

Ситуация 17: У четырехмесячного ребенка выражены явления рахита. Расстройства пищеварения не отмечается. Проявления заболевания уменьшились после проведения адекватной терапии и пребывания на солнце.

1. С недостаточностью какого витамина это может быть связано?
2. Какова биологическая роль этого витамина?
3. В каких продуктах высоко содержание этого витамина?
4. Возможен ли синтез этого витамина в организме человека?
5. Каковы симптомы гипervитаминоза для этого витамина?

Ситуация 18: При употреблении большого количества сырого яичного белка может развиваться гиповитаминоз биотина (витамин Н), сопровождающийся дерматитом.

1. Чем обусловлен гиповитаминоз?
2. Почему вареные яйца такого эффекта не вызывают?

Задача №5: В некоторых странах, где население употребляет в пищу большое количество хлебных злаков, у людей часто встречаются случаи недостаточности цинка. Особенно это явление проявляется там, где люди пекут лепёшки из пресного бездрожжевого теста, если же хлеб пекут из дрожжевого теста, то нехватка цинка наблюдается реже. Известно, что зёрна злаков содержат много фитиновой кислоты.

1. Почему недостаточность цинка проявляется меньше, если употреблять дрожжевой хлеб?
2. Какое значение имеет цинк для метаболизма?

Задача №6: Длительное потребление морской воды приводит к смерти вследствие повреждения клеток мозга. В морской воде концентрация Na^+ вдвое выше, чем в моче здорового человека. Содержание натрия в крови регулируют почки, выводя его излишки с мочой. Уровень ионов Na^+ в моче может достигать 340 мМ. Почему потребление морской воды приводит к повреждению клеток?

1. Перечислите функции Na^+ в организме.

2. Как регулируется водно-солевой обмен?

Задача №7: Основная пища жвачных животных – трава, содержащая полисахарид целлюлозу. Процесс пищеварения жвачных происходит в желудке, устроенном особым образом: один из отделов которого населён микроорганизмами. Для нормального пищеварения жвачные, в отличие от других животных, нуждаются в больших количествах кобальта.

1. Зачем жвачным животным кобальт?
2. Почему его нехватка в почве определенных местностей представляет очень серьёзную проблему для животноводства?

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое незаменимые факторы питания?
2. Дайте классификацию витаминов, назовите их природные источники.
3. Что такое гипо-, гипер- и авитаминозы?
4. Какие водорастворимые витамины Вы знаете, назовите их суточную потребность и механизмы биологического действия.
5. Назовите физиологические функции аскорбиновой кислоты и условия, влияющие на потребность организма в витамине С.
6. Какие жирорастворимые витамины Вы знаете, назовите их суточную потребность и механизмы биологического действия.
7. Назовите природные источники витаминов.
8. Назовите факторы, влияющие на потребность человека в жирорастворимых витаминах.
9. Дайте примеры применения жирорастворимых витаминов и их аналогов в производстве продуктов питания.
10. Что такое провитамины и антивитамины?
11. Что такое макро- и микроэлементы, их природные источники и роль в обмене веществ.

Тема 5. Углеводы

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Промышленное значение целлюлозы и гемицеллюлозы. Строение пектиновых веществ
2. Решение задач:

Ситуация 14: У некоторых людей прием молока вызывает расстройство кишечника, а прием простокваши - нет. Почему это происходит?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Чем отличаются по составу молоко и простокваша?
2. Какой углевод содержится в молоке?
3. Что может быть причиной кишечных расстройств в данном случае?

Задача №4: Заполните таблицу:

Таблица Основные углеводы пищи

Название	Строение (формулы)
Моносахариды: Д-глюкоза Д-фруктоза Д-галактоза	

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите строение, свойства и биологическое значение углеводов.
2. Источники углеводов.
3. Потребность человека в углеводах.

4. Назовите способы промышленного получения углеводов.
5. Охарактеризуйте роль фотосинтеза в биологических и биотехнологических процессах.
6. Дайте характеристику аэробного окисления глюкозы.
7. Что такое крахмал и гликоген?
8. Как используют углеводы в производстве пищевых продуктов?

Тема 6. Липиды. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Обмен липидов.

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Решение задач:

Ситуация 10: Врач в годы Великой Отечественной войны по ложному доносу оказался в тюрьме и голодал. У него появилась возможность обменять свой костюм на продукт питания. Он сделал правильный выбор и выжил. Какой продукт питания выбрали бы вы в такой ситуации?

Дайте своё решение данной задачи и обоснуйте его. Сравните с предлагаемым вариантом решения.

Ситуация 11: В процессе подготовки животных к зимней спячке изменяется фосфолипидный состав мембран. Эти изменения заключаются в первую очередь в увеличении содержания полиненасыщенных жирных кислот в составе фосфолипидов. Как увеличение содержания полиненасыщенных жирных кислот влияет на структуру липидного бислоя мембран при понижении температуры?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Вспомните, какие жирные кислоты называют полиненасыщенными?
2. Назовите их представителей.
2. Возможен ли синтез этих соединений в организме?

Ситуация 12: Как объяснить тот факт, что холестерин – гидрофобное вещество - в желчи находится в растворенном состоянии?

Для обоснования ответа вспомните:

1. К какой группе липидов по химической классификации относится холестерин?
2. Какую роль в поддержании холестерина в растворенном состоянии играют желчные кислоты?

Ситуация 13: При изготовлении сыра для быстрого створаживания молока к нему добавляют очищенный желудочный сок телят. С какой целью?

1. Назовите ферменты, участвующие в переваривании белков, в каких отделах ЖКТ они вырабатываются?
2. Чем отличается переваривание белков у детей и взрослых?

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение свободным, связанным и прочносвязанным липидам.
2. Дайте определение омыляемым и неомыляемым липидам.
3. Что включают в себя нейтральные и полярные липиды?
4. Назовите основные функции липидов.
5. Жирнокислотный состав твердых и жидких жиров.
6. Какими показателями характеризуется качество жира?
7. Охарактеризуйте типы восков: простые, сложные и цветные.
8. Дайте характеристику фосфо-гликолипидам.
9. Назовите состав гликолипидов.
10. Что такое терпены и стероиды?
11. Что такое стеролы?

Тема 7. Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот.

Строение и свойства ДНК и РНК.

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. решение тестовых заданий:

1. Выберите несколько вариантов ответа: А,В

В качестве спирта гликолипиды содержат:

- А. глицерол;
- В. сфингозин;
- С. инозит;
- Д. гераниол.

2. Выберите несколько вариантов ответа: С,Е

Укажите липиды, содержащие остаток глицерина:

- А. цереброзиды;
- В. ганглиозиды;
- С. лецитины;
- Д. сфинголипиды;
- Е. кардиолипиды.

3. Установите соответствие: А-4, В-1, С-2, Д-3, Е-5

Установите соответствие между группами веществ и их функциями:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| А. Токоферолы; | 1) Пигменты; |
| В. Хлорофиллы; | 2) Провитамины; |
| С. Каротиноиды ; | 3) Гормоны; |
| Д. Стерины; | 4) Липовитамины; |
| Е. Кефалины и лецитины. | 5) Структурные липиды. |

4. Установите соответствие: А-2, В-4, С-1, Д-3

Установите соответствие между группами липидов и их описанием:

- А. Фосфолипиды;
- В. Гликолипиды;
- С. Воски;
- Д. Стеролы.

Описание:

- 1) сложные смеси высокомолекулярных липидов, жирных кислот и спиртов;
- 2) являются производными ацилглицеролов, в которых одна из жирных кислот замещена фосфорной кислотой с присоединенным к ней азотистым основанием;
- 3) высокомолекулярные полициклические спирты конденсированной структуры;
- 4) содержат или глицерол, или сфингозин, несколько моносахаридных остатков, остатки жирных кислот и не содержат остатка фосфорной кислоты.

5. Установите соответствие: А-1,3 ;В-2,

Установите соответствие между группой липидов и веществами, входящими в нее:

- | | |
|------------------------|-----------------|
| А. Неомыляемые липиды; | 1) каротиноиды; |
| В. Омыляемые липиды. | 2) воски; |
| | 3) стеролы; |
| | 4) фосфолипиды. |

6. Установите соответствие: А-1, В-3, С-2

Установите соответствие между группами восков и их описанием:

- А. Простые воски;
- В. Сложные воски;
- С. Цветные воски.

Описания:

- 1) эфиры нормальных первичных спиртов;
- 2) производные жирных кислот и двухатомных спиртов каротиноидной природы;
- 3) эфиры разветвленных одно- и двухатомных спиртов и разветвленных жирных или оксикислот.

26. Вставьте пропущенное слово: фосфатидных

Фосфолипиды, не содержащие азотистого основания, носят название

7. Вставьте пропущенное слово: глицерол

В качестве спирта гликолипиды содержат.....

8. Установите соответствие: 1-ADE, 2-BCF

Установите соответствие между признаками нуклеиновых кислот и их видами:

Признаки нуклеиновых кислот	Виды нуклеиновых кислот
A. Состоит из 2 полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль	1) ДНК
B. Состоит из одной неспирализованной полинуклеотидной цепи	
C. Передает наследственную информацию от ядра к рибосоме	
D. Является хранителем наследственной информации	2) иРНК
E. Состоит из нуклеотидов: А, Т, Г, Ц, Е	
F. Состоит из нуклеотидов: А, У, Г, Ц	

9. Установите соответствие: А-1,В-2,С-3

Соотнесите структуру и функции различных видов РНК:

Функции	Структура
A. Выполняет функции матриц белкового синтеза	1) тРНК
B. Участвует в трансляции информации в последовательность аминокислот в белке	2) мРНК
C. Выполняет роль структурных компонентов рибосом	3) рРНК

10. Установите последовательность: : В,А,С,Д,Е

Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДНК:

- A. раскручивание спирали молекулы;
- B. воздействие фермента ДНК-полимеразы на молекулу;
- C. отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК;
- D. присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов;
- E. образование двух молекул ДНК из одной.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите типы нуклеиновых кислот.
2. Охарактеризуйте структуры ДНК и РНК
3. Назовите функции нуклеиновых кислот.
4. Назовите функции нуклеозидов.
5. По какому нуклеотиду отличаются ДНК и РНК?
6. Где локализуются нуклеиновые кислоты в клетке?

Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание.

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Решение тестовых заданий:

1. Выберите несколько правильных ответов: А,С,Е

Интенсивность дыхания зависит от:

- А. температуры;
- В. климата;
- С. влажности сырья;
- Д. размера;
- Е. возраста организма.

2. Выберите несколько правильных ответов: С,Е

Что из перечисленного является стадиями гликолиза?

- А. Изомеризация глюкозо-6-фосфата во фруктозо-6-фосфат;
- В. Расщепление фруктозо-1,6-дифосфата на дигидроксиацетонфосфат и глицеральдегид-3-фосфат;
- С. превращение глицеральдегид-3-фосфата в пировиноградную кислоту;
- Д. Дегидратация 2-фосфоглицерата с образованием фосфоеноилпирувата;
- Е. фосфорилирование глюкозы и ее превращение в глицеральдегид-3-фосфат.

3. Выберите несколько правильных ответов: А,Д

Гетероферментативные молочнокислые бактерии в процессе брожения образуют:

- А. молочную кислоту;
- В. пропионовую кислоту;
- С. бутиловый спирт;
- Д. этиловый спирт.

4. Выберите несколько правильных ответов: В,С

Молочнокислая палочка (*L. plantarum*) – небольшие палочки, часто сцепленные попарно или цепочкой. Температурный оптимум 30°C. Накапливает до 1,3% кислоты. Это основной возбудитель брожения при:

- А. хлебопечении;
- В. квашении овощей;
- С. силосовании кормов;
- Д. пивоварении.

5. Установите соответствие: А-1,В-2,С-3

Соотнесите:

- А. Кратковременно хранящиеся товары;
 - В. Средневремененно хранящиеся товары;
 - С. Долговремененно хранящиеся товары.
1. Хлеб;
 2. Сухарные и бараночные изделия;
 3. Крупы.

6. Установите соответствие: А-1,В-2, С-3

Соотнесите:

- А. Старение муки;
 - В. Созревание муки;
 - С. Прогоркание.
1. Процесс окислительной порчи жиров при длительном хранении зерна, муки, крупы, а также сухарных и бараночных изделий при несоблюдении установленных сроков

хранения. Не происходит прогоркания жиров лишь у хлеба, так как сроки его хранения невелики и черствение раньше приводит к ухудшению качества;

2. Совокупность физико-химических и биохимических процессов, улучшающих качество муки;

3. Совокупность необратимых процессов, вызывающих резкое снижение набухаемости белков и ухудшение качества клейковины.

7. Вставьте пропущенное слово: меловой

Вид микробиологической порчи хлеба, вызываемой дрожжеподобными грибами, называется меловой болезнью.

8. Установите соответствие: А-1,В-2,С-3

Установите соответствие между процессами и их содержанием.

А. стерилизация;

В. пастеризация;

С. дезинфекция.

1 - нагревание, вызывающее гибель вегетативных клеток бактерий и грибов и их спор;

2 - нагревание, вызывающие гибель только вегетативных форм и спор грибов;

3 - применение химических средств, вызывающих гибель микроорганизмов.

9. Установите соответствие: В-4,А-2,Д-1,С-3

Установите соответствие между видами порчи пива и микроорганизмами, ответственными за них.

А. помутнение и прокисание пива;

В. помутнение, придают ему неприятные вкус и запах;

С. придают пиву горечь, неприятный вкус и характерный медовый запах, вызывают значительное помутнение, а иногда и ослизнение пива;

Д. образуют на поверхности пива пленки, снижают содержание спирта, окисляя его в уксусную кислоту, образуют слизь.

1 - уксуснокислые бактерии;

2 - молочнокислые бактерии;

3 - педиококки, ранее называемые пивными сарцинами;

4 - *Saccharomyces*, *Candida*, *Hansenula*, *Torulopsis*.

10. Установите соответствие: А-1,В-3,С-2

Установите соответствие между видами бактерий и их характеристиками.

А. *S. Thermophiles*;

В. *Streptococcus lactis*;

С. *S. Cremoris*.

1 - длинные цепочки кокков;

2 - сферические клетки, образующие длинные цепочки;

3 - кокки, соединенные попарно или короткими цепочками.

11. Установите соответствие: А-4,В-2,С-1,Д-3

Установите соответствие между видами растительного сырья и их критическими точками.

А. зерна пшеницы, ржи, ячменя, семян злаковых и кормовых трав;

В. зерна кукурузы, проса, сорго;

С. семена подсолнечника;

Д. листья ферментированного табака и чая.

1 - 6,0 до 8,0%;

2 - 12,5 до 14,0%;

- 3 - 14,5 %;
- 4 - 14,5 до 15,7%.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите свойства живой материи.
2. Какую роль в поддержании постоянства внутриклеточной среды играет энергия?
3. Назовите биологические источники энергии.
4. Что такое обмен веществ?
5. Как связаны обмен веществ и энергии в природе?
6. Что такое анаболизм и катаболизм, их значение и взаимосвязь.
7. Какие типы брожения Вы знаете?
8. Охарактеризуйте дихотомический и апотомический пути распада глюкозы.
9. Каково биологическое значение и энергетическая эффективность гликолиза?
10. Молочнокислородное брожение: механизм и использование в биотехнологии.
11. Спиртовое брожение: механизм и использование в биотехнологии.

Тема 9. Биохимия продуктов растительного происхождения

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Определение интенсивности дыхания растительных организмов. Методы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте характеристику биохимическим процессам, происходящим при хранении круп, муки, хлеба и хлебобулочных изделий.
2. Дайте характеристику биохимическим процессам, происходящим при хранении кондитерских изделий: карамель, шоколад; печенье, пряники, торты.
3. Дайте характеристику биохимическим процессам, происходящим при хранении овощей, фруктов и ягод.
4. Дайте характеристику биохимическим процессам, происходящим при тепловой обработке овощей, фруктов и ягод.
5. Дайте характеристику биохимическим процессам, происходящим при производстве и хранении сахара и крахмала.

Тема 10. Биохимия продуктов животного происхождения

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Биохимия мясных полуфабрикатов.
2. Биохимия морепродуктов.
3. Решение тестовых заданий:

1. Выберите правильный ответ: В

Мясо и мясопродукты считаются свежими, если:

- А. есть следы распада мышечной ткани, в поле зрения мазка-отпечатка обнаружены более 10 микробных клеток;
- В. нет следов распада мышечной ткани, в препарате-отпечатке поверхностного слоя видны единичные кокки и палочки;
- С. мазки сильно окрашены, в поле зрения много кокков;
- Д. мазки сильно окрашены, в поле зрения много палочек;

2. Выберите правильный ответ: С

Свечение на поверхности мяса возникает в результате размножения:

- A. молочнокислых бактерий;
- B. пропионовокислых бактерий;
- C. фотогенных бактерий;
- D. хемоавтотрофных бактерий.

3. Выберите несколько правильных ответов: A, D

Возбудителями бомбажа консервов с низкой и средней кислотностью (рН более 4,2-4,4) чаще всего являются:

- A. *Clostridium thermocacshero*lyticum;
- B. *B. stea*rothermophilus;
- C. молочно-кислые бактерии;
- D. *Clostridium sporogenes*.

4. Выберите несколько правильных ответов: A,B

При созревании каких сыров основное значение имеют следующие микроорганизмы: *S.lactis*, *S.cremoris*, *S.lactis* syp. *diacetylactis*, *S.bovis*, *L.casei*, *L.brevis*, *L. helveticus* и *S. thermophilus*, :

- A. твердые сыры с низкой температурой второго нагревания;
- B. сыры с высокой температурой второго нагревания;
- C. плавленые сыры;
- D. копченые сыры.

5. Выберите несколько правильных ответов: A,B

Какой из указанных видов порчи мяса вызывают анаэробные бактерии *Clostridium putrificiens* и молочно-кислые бактерии:

- A. ослизнение;
- B. кислотное брожение;
- C. пигментация мяса;
- D. плесневение.

6. Выберите несколько правильных ответов: D,E

Мясо морских рыб, содержащих большое количество азотистых экстрактивных веществ, под влиянием микроорганизмов портится быстрее пресноводных, при этом образуются биогенные амины, в том числе гистамин, вызывающий отравление. К микроорганизмам, образующим гистамин, не относятся представители следующего рода:

- A. *Proteus*;
- B. *Aerobacter*;
- C. *E.coli*;
- D. *Pseudomonas*;
- E. *Clostridium sporogenes*.

7. Выберите несколько правильных ответов: B, C

Ярко выраженными бактерицидными свойствами яиц обладает:

- A. скорлупа и желток;
- B. белок;
- C. скорлупа;
- D. желток.

19. Выберите несколько правильных ответов: A, D.

Какие бактерии вызывают кислотное брожение мышечной ткани:

- A. рода *Lactobacterium*;
- B. *Clostridium, proteus*;
- C. *Salmonella*;
- D. *Microbacterium*.

8. Выберите несколько правильных ответов: A D,C,

Состав остаточной микрофлоры стерилизованных консервов представлены:

- A. *Clostridium thermosaccharolyticum*;
- B. дрожжами рода *Candida*;
- C. *Cl. Perfringens*;
- D. *Clostridium sporogenes*.

9. Выберите несколько правильных ответов: A,B

Закваской в молочном производстве является:

- A. чистая посевная культура молочно-кислых бактерий;
- B. смешанная посевная культура молочно-кислых бактерий;
- C. дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*;
- D. дрожжами *Candida*.

10. Выберите несколько правильных ответов: A,C

В чем заключается роль молочнокислых стрептококков при закваске сметаны и творога:

- A. в образовании молочной кислоты;
- B. в образовании масляной кислоты;
- B. в образовании уксусной кислоты;
- C. в свертывании белка.

11. Впишите ответ в свободном поле: *Penecillium candidum*; *P. roqueforti*.

За рубежом вырабатывают сырокопченые колбасы с использованием следующих плесеней, которые наносят на поверхность батона для предохранения от высыхания, развития вредных микроорганизмов и для придания колбасам специфического вкуса.

12. Впишите ответ в свободном поле: *Lactobacillus plantarun*

При получении сырокопченых и сыровяленых колбас подготовленный фарш набивают в оболочку, после чего колбасы созревают при низких температурах. Для повышения органолептических свойств и ускорения созревания в фарш вводится стартовая культура

13. Впишите ответ в свободном поле: фотогенных бактерий

Свечение на поверхности мяса возникает в результате размножения бактерий. Большинство светящихся бактерий обитают в воде.

14. Установите соответствие между названием болезни и микроорганизмами, вызывающими их.

1. «Черную гниль» картофеля вызывают:
2. «Белую гниль» моркови вызывают:
3. Селедочный запах муке придают:
А. Аскомицеты; В. дейтеромицеты; С. Базидиомицеты; D. Зигомицеты;
Е. альтенария; F. ботридис; G. фузариум; J. кладоспориум.

15. Впишите ответ в свободном поле: *Pseudomonas*

Прогорклость колбас обуславливается разложением жира микробами. Окисление продуктов гидролиза жира сопровождается образованием альдегидов, кетонов. Колбасы приобретают прогорклый вкус, неприятный запах, жир желтеет. Возбудителями чаще являются бактерии рода

16. Установите соответствие: А-1,В-2,С-3

Соотнесите пищевые жиры и их упаковки:

- А. Растительные масла;
 - В. Топленые жиры;
 - С. Майонез.
1. Бочки, фляги стеклянные и полимерные бутылки;
 2. металлические банки, пачки пергамента, фольга;
 3. Банки, ведерки, пакеты из полимерных материалов.

17. Установите соответствие: А-1,В-2,С-3

Соотнесите вид порчи и его причины:

- А. Окисление;
 - В. Прогоркание;
 - С. Осаливание.
1. Производные миоглобина;
 2. Свободный доступ кислорода;
 3. Накопление эпоксисоединений.

18. Установите соответствие: А-1; В-2; С-3

По наиболее характерным для хранения признакам все пищевые продукты можно разделить на три основные группы :

- А. Первая группа;
- В. Вторая группа;
- С. Третья группа.

Установите соответствие продуктов группам:

1. свежие пищевые продукты животного и растительного происхождения (целые организмы, или их органы, или отдельные части), в которых происходят биохимические, физические и химические процессы (например, зерно, овощи, плоды, мясо, рыба и др.). Особенно активно в них протекают биохимические процессы;
2. продукты, полученные из животного или растительного сырья. В них наиболее активно протекают химические и физические процессы и очень слабо биохимические. Это хлебобулочные товары, сахар и кондитерские изделия, сушеные плоды и овощи, соленые, копченые и вареные продукты;
3. консервированные продукты, в которых благодаря специальной обработке и герметичной упаковке биохимические процессы практически приостановлены, а физические и химические — совершенно подавлены.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите биохимические процессы, вызывающие порчу птицы.
2. Назовите биохимические процессы, протекающие в мясе после забоя.
3. Назовите биохимические стадии, протекающие в молоке после удоя.
4. Опишите процесс молочно-кислого брожения в молоке.
5. Назовите виды порчи молока.
6. Назовите виды порчи мяса.
7. Назовите преимущества радуризации мяса.
8. Назовите мероприятия для увеличения сроков хранения охлажденной рыбы.

Темы рефератов, докладов

1. Биохимия молока и молочных продуктов.
2. Биохимия мяса и мясных продуктов.
3. Биохимия рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных

4.8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации дисциплины «Биохимия в товароведении» используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные мультимедийным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием в соответствии с программой дисциплины, для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, программы реабилитации инвалида с учетом индивидуальных психофизических особенностей на основании заявления студента.

V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план изучения дисциплины «Биохимия в товароведении» для студентов очной формы обучения направления подготовки 38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность» представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, самостоятельной работы, формы контроля, таблица 5.1

Таблица 5.1

Наименование разделов и тем	Контактная работа /контактные часы									Контактная работа по промежуточной аттестации и в период экз. сессии, Каттэкз	Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)
	Аудиторные часы						Индивидуальная консультативная работа по промежуточной аттестации, Катт	Консультация перед экзаменом, КЭ	формы		в семестре, час	контроль /СР в сессию		
	лекц	практические занятия	лабораторные работы	всего	в т.ч. интерактивные формы /часы									
				лекц	практич. занятия	ИК								
Тема 1. Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении. Общие представления о химическом составе товаров. Краткая история развития биохимии. Элементарный состав. Химические связи в биологических объектах	1	-	2	3	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	6	1	Собеседование
Тема 2. Белки. Химический состав. Структура белков. Свойства белков. Классификация белков	1	-	2	3	ИЛ/2	-	-	-	-		Лит, П.з.	6	1	Собеседование
Тема 3. Ферменты. Химическая природа ферментов. Общие представления о механизме действия ферментов. Свойства, номенклатура и классификация ферментов.	1	-	4	5	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	6	1	Собеседование
Тема 4. Витамины. Классификация витаминов. Антивитамины.	1	-	4	5	-	Д/2	-	-	-		Лит, П.з.	6	3	Собеседование, Дискуссия, тест
Тема 5. Углеводы. Строение и свойства углеводов, классификация.	2	-	4	6	ИЛ/2	Д/2	-	-	-		Лит, П.з.	6	3	Дискуссия Контрольная работа №1
Тема 6. Липиды. Жиры. Воска.	1	-	2	3	-	Д/2					Лит, П.з.	6	2	Собеседование,

Фосфолипиды. Обмен липидов														<i>Дискуссия</i>
Тема 7. Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение и свойства ДНК и РНК	1	-	2	3	-	-					Лит, П.з.	6	2	<i>Собеседование Тест</i>
Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание	2	-	4	6	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	6	2	<i>Собеседование тест</i>
Тема 9. Биохимия продуктов растительного происхождения.	2	-	2	4	-	-	-		-		Лит, П.з.	9	3	<i>Собеседование, Контрольная работа №2</i>
Тема 10. Биохимия продуктов животного происхождения.	2	-	2	4	-	Д/2					Лит, П.з.	9	2	<i>Собеседование, Дискуссия</i>
Итого	14		28	42	4	8		0,35	2		-	66	-	-
Экзамен	-	-	-	-	-	-					-	-	33,65	экзамен
Всего по дисциплине	14	-	28	42	4	8	-	0,35	2	-	-	66	33,65	144

Тематический план дисциплины «Биохимия в товароведении» для студентов заочной формы обучения представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, самостоятельной работы, формы контроля, таблица 5.2.

Таблица 5.2

Наименование разделов и тем	Контактная работа / контактные часы									Контактная работа по промежуточной аттестации и в период экз. сессии, Каттэкз	Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)
	Аудиторные часы						Индивидуальная консультационная работа ИК	Контактная работа по промежуточной аттестации, Катт	Консультация перед экзаменом, КЭ		формы	в семестре, час	контроль / СР в сессию	
	лекц	практические занятия	лабораторные работы	в сессии	в т.ч. интерактивные формы / часы									
и	и	и	и	ле	практ.	и	и	и	и	и	и	и		
Тема 1. Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении. Общие представления о химическом составе товаров. Краткая история развития биохимии. Элементарный состав. Химические связи в биологических	-	-	-	-	-	-					Лит, П.з.	12	-	<i>Контрольная работа</i>

объектах.														
Тема 2. Белки. Химический состав. Структура белков. Свойства белков. Классификация белков.	2	-	-	2	-	-					Лит, П.з.(решение задач)	12	-	Контрольная работа
Тема 3. Ферменты. Химическая природа ферментов. Общие представления о механизме действия ферментов. Свойства, номенклатура и классификация ферментов.	2	-	2	4	-	-					Лит, П.з. (решение задач)	12	-	Контрольная работа Собеседование
Тема 4. Витамины. Классификация витаминов. Антивитамины.	-	-	2	2	-	Д/2					Лит, П.з..(решение задач)	12	-	Контрольная работ Дискуссия
Тема 5. Углеводы. Строение и свойства углеводов, классификация.	2	-	-	2	ИЛ/2	-					Лит, П.з. (решение задач)	12	-	Контрольная работа
Тема 6. Липиды. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Обмен липидов.	-	-	-	-	-	-					Лит, П.з.	12	-	Контрольная работа
Тема 7. Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение и свойства ДНК и РНК.	-	-	-	-	-	-					Лит, П. з	12	-	Контрольная работа
Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание.	-	-	-	-	-	-					Лит, П. з.	12	-	Контрольная работа
Тема 9.Биохимия продуктов растительного происхождения.	-	-	2	2	-	Д/2			-		Лит, П. з.	12	-	Контрольная работа Дискуссия
Тема 10.Биохимия продуктов животного происхождения.	-	-	2	2	-	-	-	-	-		Лит, П. з.	13	-	Контрольная работа Собеседование
Итого	6	-	8	14	2	4	-	0,35	2	-	-	121		-
Экзамен											-	-	6,65	Экзамен
Всего по дисциплине	-	-	-	14	-	-	-	0,35	2	-	-	121	6,65	144

Тематический план изучения дисциплины «Биохимия в товароведении» для студентов очно-заочной формы обучения направления подготовки 38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность» представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, самостоятельной работы, формы контроля, таблица 5.3

Таблица 5.3

Наименование разделов и тем	Контактная работа /контактные часы									Контактная работа по промежуточной аттестации и в период экз. сессии, Каттэкз	Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)
	Аудиторные часы						Индивидуальная консультация ИК	Контактная работа по промежуточной аттестации, Катт	Консультация перед экзаменом, КЭ		формы	в семестре, час	контроль /СР в сессию	
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	всего	в т.ч. интерактивные формы /часы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 1. Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении. Общие представления о химическом составе товаров. Краткая история развития биохимии. Элементарный состав. Химические связи в биологических объектах	1	-	2	3	-	-	-	-	-	-	Лит, П.з.	7		Собеседование
Тема 2. Белки. Химический состав. Структура белков. Свойства белков. Классификация белков	1	-	2	3	ИЛ/2	-	-	-	-	-	Лит, П.з.	7		Собеседование
Тема 3. Ферменты. Химическая природа ферментов. Общие представления о механизме действия ферментов. Свойства, номенклатура и классификация ферментов.	1	-	4	5	-	-	-	-	-	-	Лит, П.з.	7		Собеседование
Тема 4. Витамины. Классификация витаминов. Антивитамины.	1	-	4	5	-	Д/2	-	-	-	-	Лит, П.з.	7		Собеседование, Дискуссия Тест
Тема 5. Углеводы. Строение и свойства углеводов, классификация.	1	-	4	5	ИЛ/2	Д/2	-	-	-	-	Лит, П.з.	7		Дискуссия Контрольная работа №1

Тема 6. Липиды. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Обмен липидов	1	-	2	3	-	Д/2					Лит, П.з.	7		Собеседование, Дискуссия
Тема 7. Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение и свойства ДНК и РНК	1	-	2	3	-	-					Лит, П.з.	7		Собеседование Тест,
Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание	1	-	2	3	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	7		Собеседование тест
Тема 9. Биохимия продуктов растительного происхождения.	2	-	2	4	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	7		Собеседование, Контрольная работа №2
Тема 10. Биохимия продуктов животного происхождения.	2	-	2	4	-	Д/2					Лит, П.з.	7		Собеседование, Дискуссия
Итого	12		26	38	4	8		-	-	-		70	-	
Курсовая работа												-		
Экзамен	-	-	-	-	-	-			2	0,35		-	33,65	
Всего по дисциплине	-	-	-	38	-	-	-	-	2	0,35		70	33,65	144

*Формы самостоятельной работы и затраты времени студентов на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания (контрольной, курсовой, расчетной работы и др.) по дисциплине «Биохимия в товароведении» определены в «Методическом пособии по проведению практических занятий с использованием интерактивных методов обучения и организации самостоятельной работы» для студентов направления подготовки программы бакалавриата 38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность».

Затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания (контрольной, курсовой, расчетной работы и др.) определяются преподавателем, ведущим занятия по дисциплине, эмпирически.

Таблица 5.4 - Сокращения, используемые в Тематическом плане изучения дисциплины, таблицы 5.1-5.3

Сокращение	Вид работы
ИЛ	Интерактивная лекция
Д	Подготовка к дискуссии
Лит	Работа с литературой
П.з.	Письменное или устное домашнее задание

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы по дисциплине «Биохимия в товароведении» разработаны в соответствии с требованиями Положения «О фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины.

Планируемые результаты обучения студентов по дисциплине «Биохимия в товароведении» представлены в разделе II «Содержание дисциплины».

Типовые контрольные задания по дисциплине «Биохимия в товароведении», необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы включают в себя:

1 Диагностическое тестирование входного контроля уровня подготовки обучающихся или уровня профессиональной подготовки обучающихся в процессе изучения смежных дисциплин

Задание 1

Какую функцию не выполняют белки в организме животных?

1. Транспортную
2. Резервную
3. Структурную
4. Регуляторную

Задание 2

Какой из факторов не вызывает денатурацию белка?

1. Нагревание до 70 градусов Цельсия
2. Фильтрация
3. Действие солей тяжелых металлов
4. Действие неорганических кислот

Задание 3

Какие из перечисленных веществ относятся к простым белкам?

1. Альбумины
2. Липопротеины
3. Хромопротеины
4. Нуклеопротеины

Задание 4

Какой из перечисленных элементов не содержится в казеине?

1. Хлор
2. Сера
3. Азот
4. Фосфор

Задание 5

При нарушении обмена пуриновых оснований развивается:

1. Сахарный диабет
2. Куриная слепота
3. Коровье бешенство
4. Подагра

Задание 6

При денатурации белка не происходит:

1. Распад белков до аминокислот
2. Потеря биологической функции белка
3. Разрушение вторичной и третичной структуры
4. Выпадение осадка

Задание 7

Какие связи не участвуют в образовании третичной структуры?

1. Водородные
2. Гидрофобные
3. Сложноэфирные
4. Дисульфидные

Задание 8

Денатурация белка не приводит:

1. К утрате биологической активности
2. К разрыву водородных связей
3. К утрате вторичной и третичной структуры
4. К утрате питательной ценности

Задание 9

К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:

1. валин
2. треонин
3. лейцин
4. Аспарагин

Задание 10

К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:

1. пролин
2. треонин
3. лейцин
4. Метионин

Задание 11

К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:

1. валин
2. глутамин
3. лейцин
4. триптофан

2 Тематика курсовых работ

Согласно учебному плану, по дисциплине «Биохимия в товароведении» не предусмотрена курсовая работа.

3. Вопросы к экзамену

№	Перечень вопросов к экзамену
1.	Общие представления о химическом составе продовольственных продуктов.
2.	Биохимия рыбных товаров.
3.	Белки. Химический состав.
4.	Биохимия мясных товаров.
5.	Структура белков. Свойства белков.
6.	Биохимия молочных товаров.
7.	Классификация белков. Протеины и протеиды.
8.	Биохимические процессы, происходящие при производстве зерномучных товаров.
9.	Биохимические процессы, происходящие при производстве плодоовощных товаров.
10.	Биохимические процессы, происходящие при производстве кондитерских и вкусовых товаров
11.	Белки. Классификация. Структура белков.

12.	Аминокислоты. Классификация.
13.	Незаменимые аминокислоты. Пищевая и биологическая ценность белков.
14.	Взаимосвязь процессов брожения и дыхания.
15.	Белки, их функциональные свойства.
16.	Анаэробное дыхание.
17.	Белки растительного и животного происхождения.
18.	Явления, происходящие при аэробном дыхании.
19.	Денатурация и коагуляция белков.
20.	Дыхание. Уравнение дыхания. Дыхательный коэффициент.
21.	Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
22.	Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
23.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
24.	Строение и свойства углеводов.
25.	Спиртовое брожение.
26.	Молочнокислое брожение
27.	Маслянокислое брожение
28.	Моносахариды, олигосахариды.
29.	Строение свойства ДНК и РНК. Нуклеотиды.
30.	Физиологическое значение углеводов. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
31.	Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот.
32.	Полисахариды
33.	Витаминоподобные соединения. Провитамины.
34.	Ферменты. Свойства ферментов. Особенности ферментов как биологических катализаторов.
35.	Жирорастворимые витамины.
36.	Строение ферментов.
37.	Водорастворимые витамины.
38.	Классификация и номенклатура ферментов
39.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
40.	Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
41.	Незаменимые аминокислоты. Пищевая и биологическая ценность белков.
42.	Взаимосвязь процессов брожения и дыхания.
43.	Белки, их функциональные свойства.
44.	Анаэробное дыхание.
45.	Дыхание. Уравнение дыхания. Дыхательный коэффициент.
46.	Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
47.	Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
48.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
49.	Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
50.	Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
51.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
52.	Жирнокислотный состав масел и жиров.
53.	Превращения липидов при производстве и хранении пищевых продуктов.
54.	Превращения углеводов при производстве и хранении пищевых продуктов
55.	Превращения белков при производстве и хранении пищевых продуктов
56.	Воска. Фосфолипиды. Пигменты, растворимые в жирах.
57.	Применение ферментов в производстве продовольственных товаров и изменение их в процессе хранения.
58.	Свойства жиров. Кислотное число, йодное число, число омыления.
59.	Дыхание. Уравнение дыхания. Дыхательный коэффициент.
60.	Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
61.	Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
62.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
63.	Превращения белков в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
64.	Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
65.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
66.	Жирнокислотный состав масел и жиров.
68.	Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
69.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
70.	Строение и свойства углеводов.
71.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.
72.	Витамины. Классификация и свойства витаминов.

Задачи к экзамену

Перечень задач к экзамену	
1.	Братья-близнецы: один профессионально занимается бодибилдингом, другой - студент, не имеет времени для серьёзных занятий физическими упражнениями. Одинакова или различается у них ежесуточная продукция креатинина?
2.	При составлении пищевого рациона рыбу хотели заменить горохом, поскольку содержание белка в них почти одинаково. Физиологична ли эта замена?
3.	Будут ли у человека обнаруживаться признаки недостаточности тирозина на рационе, богатом фенилаланином, но бедном тирозином? Для ответа: 1. Напишите схему превращения фенилаланина в организме. 2. Укажите, какая из выше названных аминокислот является заменимой, а какая – незаменимой?
4.	Организму человека не требуется постоянного поступления с пищей пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Почему? Для обоснования ответа вспомните: 1. Что такое нуклеотиды? 2. Из чего они синтезируются в организме?
5.	Как объяснить, что белок молока казеин при кипячении сворачивается (выпадает в осадок), если молоко кислое? Для ответа: 1. Вспомните, что такое растворимость белков, чем она обусловлена? 2. Что такое изоэлектрическая точка белка? 3. Как меняются свойства белков в изоэлектрической точке?
6.	Оптимальными условиями действия амилазы – фермента, расщепляющего крахмал, являются pH=6,8; температура 37°C. 1. Как изменится активность фермента при изменении условий реакции? 2. Укажите причину изменений. а) pH инкубационной среды =5; б) температура инкубации 70°C; в) при добавлении в инкубационную среду CuSO ₄ ; г) при увеличении концентрации крахмала в присутствии CuSO ₄ в инкубационной среде.
7.	Раствор, содержащий высокомолекулярные вещества различной природы (полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты), проявляет каталитическую активность по отношению к какой-либо определенной реакции. Природа катализатора неизвестна. Установлено, что он обладает следующими свойствами: а) снижает энергию активации; б) ускоряет прямую и обратную реакции; в) обладает высокой специфичностью; г) ускоряет момент достижения равновесия, не сдвигая его; д) прекращает каталитическое действие после добавления в раствор вещества, разрушающего пептидные связи. Какие из свойств служат прямым доказательством белковой природы катализатора? Для обоснования ответа вспомните: 1. Что такое фермент? 2. Чем отличаются действия органических и неорганических катализаторов?
8.	Зерна в свежесобранных початках кукурузы сладкие из-за большого содержания в них глюкозы. Чем дальше от момента сбора, тем менее сладкими становятся зерна в связи с превращением глюкозы в крахмал. Для сохранения сладкого вкуса початки сразу же после сбора помещают на несколько минут в кипящую воду и потом охлаждают. Как объяснить смысл такой обработки? Для обоснования ответа вспомните: 1. Что такое фермент? 2. Как зависит активность ферментов от температуры?
9.	В эксперименте к раствору, содержащему сахарозу, лактозу и крахмал, добавили сок поджелудочной железы и проинкубировали при температуре 37°C. Назовите, какие из перечисленных веществ подвергаются действию ферментов поджелудочной железы. Для ответа вспомните: 1. Какие ферменты поджелудочной железы участвуют в расщеплении углеводов? 2. Какова их специфичность?
10.	Гликозамингликаны – линейные отрицательно заряженные гетерополисахариды. Раньше их называли мукополисахаридами, так как они обнаруживались в слизистых секретах (мукоза) и придавали этим секретам вязкие смазочные свойства. Эти свойства обусловлены тем, что гликозамингликаны могут связывать большие количества воды, в результате чего межклеточное вещество приобретает желеобразный характер.

	<ul style="list-style-type: none"> - Назовите основные гликозоамингликаны. - Какие мономеры входят в состав димеров гетерополисахарида гликозоамингликана? 										
11.	<p>В составе природных жиров присутствует витамин А и другие жирорастворимые витамины.</p> <p>1. В каком виде – очищенном или в составе природных жиров витамин А сохраняется дольше, то есть его двойные связи медленнее окисляются кислородом?</p> <p>2. Почему?</p>										
12.	<p>У человека, длительно не употреблявшего в пищу жиры, но получавшего достаточное количество углеводов и белков, обнаружены дерматит, плохое заживление ран, ухудшение зрения, снижение гонадотропной функции. После назначения рыбьего жира в терапевтических дозах все симптомы исчезли.</p> <p>1. С недостаточностью каких витаминов это может быть связано</p> <p>2. Какова биологическая роль этих витаминов</p> <p>3. В каких продуктах высоко содержание этих витаминов</p>										
13.	<p>У четырехмесячного ребенка выражены явления рахита. Расстройства пищеварения не отмечается. Проявления заболевания уменьшились после проведения адекватной терапии и пребывания на солнце.</p> <p>1. С недостаточностью какого витамина это может быть связано</p> <p>2. Какова биологическая роль этого витамина</p> <p>3. В каких продуктах высоко содержание этого витамина</p> <p>4. Возможен ли синтез этого витамина в организме человека</p> <p>5. Каковы симптомы гипервитаминоза для этого витамина</p>										
14.	<p>При употреблении большого количества сырого яичного белка может развиваться гиповитаминоз биотина (витамин Н), сопровождающийся дерматитом.</p> <p>Чем обусловлен гиповитаминоз?</p> <p>Почему вареные яйца такого эффекта не вызывают?</p>										
15.	<p>В некоторых странах, где население употребляет в пищу большое количество хлебных злаков, у людей часто встречаются случаи недостаточности цинка. Особенно это явление проявляется там, где люди пекут лепёшки из пресного бездрожжевого теста, если же хлеб пекут из дрожжевого теста, то нехватка цинка наблюдается реже. Известно, что зёрна злаков содержат много фитиновой кислоты.</p> <p>1. Почему недостаточность цинка проявляется меньше, если употреблять дрожжевой хлеб?</p> <p>2. Какое значение имеет цинк для метаболизма?</p>										
16.	<p>Длительное потребление морской воды приводит к смерти вследствие повреждения клеток мозга. В морской воде концентрация Na^+ вдвое выше, чем в моче здорового человека. Содержание натрия в крови регулируют почки, выводя его излишки с мочой. Уровень ионов Na^+ в моче может достигать 340 мМ. Почему потребление морской воды приводит к повреждению клеток?</p> <p>1. Перечислите функции Na^+ в организме.</p> <p>2. Как регулируется водно-солевой обмен?</p>										
17.	<p>Основная пища жвачных животных – трава, содержащая полисахарид целлюлозу. Процесс пищеварения жвачных происходит в желудке, устроенном особым образом: один из отделов которого населён микроорганизмами. Для нормального пищеварения жвачные, в отличие от других животных, нуждаются в больших количествах кобальта.</p> <p>1. Зачем жвачным животным кобальт?</p> <p>2. Почему его нехватка в почве определенных местностей представляет очень серьёзную проблему для животноводства?</p>										
18.	<p>У некоторых людей прием молока вызывает расстройство кишечника, а прием простокваши – нет. Почему это происходит?</p> <p>Для обоснования ответа вспомните:</p> <p>1. Чем отличаются по составу молоко и простокваша?</p> <p>2. Какой углевод содержится в молоке?</p> <p>3. Что может быть причиной кишечных расстройств в данном случае?</p>										
19.	<p>Заполните таблицу:</p> <p>Таблица Основные углеводы пищи</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Название</th> <th style="width: 40%;">Строение (формулы)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Моносахариды:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д-глюкоза</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д-фруктоза</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д-галактоза</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Название	Строение (формулы)	Моносахариды:		Д-глюкоза		Д-фруктоза		Д-галактоза	
Название	Строение (формулы)										
Моносахариды:											
Д-глюкоза											
Д-фруктоза											
Д-галактоза											
20.	<p>Врач в годы Великой Отечественной войны по ложному доносу оказался в тюрьме и голодал. У него появилась возможность обменять свой костюм на продукт питания. Он сделал правильный выбор и выжил. Какой продукт питания выбрали бы вы в такой ситуации? Дайте своё решение данной задачи и обоснуйте его. Сравните с предлагаемым вариантом решения.</p>										

21.	<p>В процессе подготовки животных к зимней спячке изменяется фосфолипидный состав мембран. Эти изменения заключаются в первую очередь в увеличении содержания полиненасыщенных жирных кислот в составе фосфолипидов. Как увеличение содержания полиненасыщенных жирных кислот влияет на структуру липидного бислоя мембран при понижении температуры?</p> <p>Для обоснования ответа вспомните:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вспомните, какие жирные кислоты называют полиненасыщенными? 2. Назовите их представителей. 2. Возможен ли синтез этих соединений в организме?
22.	<p>Как объяснить тот факт, что холестерин – гидрофобное вещество - в желчи находится в растворенном состоянии?</p> <p>Для обоснования ответа вспомните:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К какой группе липидов по химической классификации относится холестерин? 2. Какую роль в поддержании холестерина в растворенном состоянии играют желчные кислоты?
23.	<p>При изготовлении сыра для быстрого створаживания молока к нему добавляют очищенный желудочный сок телят. С какой целью?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите ферменты, участвующие в переваривании белков, в каких отделах ЖКТ они вырабатываются? 2. Чем отличается переваривание белков у детей и взрослых?
24.	<p>Характерным глобулярным белком является миоглобин, содержащийся в мышцах. В молекуле миоглобина имеется одна полипептидная цепь, состоящая из 153 аминокислотных остатков и ядра гема. Эта полипептидная цепь очень компактно упаковывается, образуя глобулу. Основная функция миоглобина - связывание кислорода, в отличие от гемоглобина он в 5 раз быстрее связывает кислород.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В чем кроется большой биологический смысл высокого связывания кислорода? - В какой части мышечной ткани находится миоглобин? - Как создается кислородный резерв, который расходуется по мере необходимости, восполняя временный недостаток кислорода.
25.	<p>Характерными признаками коллоидного характера белковых растворов являются их опалесценция, блеск и способность рассеивать лучи света (эффект Тиндаля).</p> <p>Если через кювету с раствором низкомолекулярного вещества, например NaCl, пропустить пучок света, то в кювете он не будет обнаружен, раствор является «оптически пустым». Иная картина будет наблюдаться в кювете с раствором белка.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что наблюдается в кювете с раствором белка при боковом освещении? - Что происходит со светом при прохождении через раствор белка? - Какая способность белков используется при определении их концентрации методами нефелометрии и турбидиметрии?
26.	<p>Под действием внешних факторов может происходить нарушение высших уровней организации белковой молекулы (вторичной, третичной, четвертичной структур) при сохранении первичной структуры. При этом белок теряет свои нативные, физико-химические и биологические свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Это явление называется.....? -вызывают физические факторы (.....,,,, ..), химические факторы (.....,,.....,.....). - Какова биологическая роль белков - шаперонов (теплового шока или белков стресса)?
27.	<p>В клинике широкое распространение получил метод фракционирования белков сыворотки крови путем электрофореза. При электрофоретическом разделении белков сыворотки крови можно выделить 5–7 фракций: Характер и степень изменения белковых фракций сыворотки крови при различных патологических состояниях представляет большой интерес для диагностических целей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - При дефиците пластического материала, нарушении синтетической функции печени, поражении почек наблюдается альбумина; - При хронических инфекционных процессах наблюдается глобулина.
28.	<p>Кроме кислорода, молекула гемоглобина может быть связана с другими лигандами. Например, при соединении Hb с оксидом углерода (II) (угарный газ CO), образуется карбоксигемоглобин (HbCO). Причем гемоглобин имеет большее сродство к угарному газу чем к кислороду.</p> <p>Возможно образование еще одного производного гемоглобина - карбгемоглобина, когда гемоглобин связывается с CO₂. Однако CO₂ связывается не с гемом, а присоединяется к NH₂ – группам глобина.</p> <ul style="list-style-type: none"> - К каким тяжелым последствиям может привести большее сродство гемоглобина к угарному газу, что образуется при их взаимодействии? - Для чего используется в организме взаимодействие гемоглобина с CO₂?

29.	<p>Лактоза и мальтоза относятся к восстанавливающим дисахаридам. Гликозидная связь в них образуется за счет полуацетальной (гликозидной) ОН-группы одного моносахарида и спиртовой группой другого моносахарида. В этих дисахаридах имеется свободная полуацетальная окси-группа.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обладают ли они восстанавливающими свойствами? - Дают ли положительную реакцию Троммера с гидроксидом меди (II)? - Чем сопровождается реакция лактозы и мальтозы с гидроксидом меди (II) ?
30.	<p>Гликозамингликаны – линейные отрицательно заряженные гетерополисахариды. Раньше их называли мукополисахаридами, так как они обнаруживались в слизистых секретах (мукоза) и придавали этим секретам вязкие смазочные свойства. Эти свойства обусловлены тем, что гликозамингликаны могут связывать большие количества воды, в результате чего межклеточное вещество приобретает желеобразный характер.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назовите основные гликозоамингликаны. - Какие мономеры входят в состав димеров гетерополисахарида гликозоамингликана?
31.	<p>Как объяснить тот факт, что холестерин – гидрофобное вещество - в желчи находится в растворенном состоянии?</p> <p>Для обоснования ответа вспомните:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К какой группе липидов по химической классификации относится холестерин? 2. Какую роль в поддержании холестерина в растворенном состоянии играют желчные кислоты?
32.	<p>При изготовлении сыра для быстрого створаживания молока к нему добавляют очищенный желудочный сок телят. С какой целью?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите ферменты, участвующие в переваривании белков, в каких отделах ЖКТ они вырабатываются? 2. Чем отличается переваривание белков у детей и взрослых?
33.	<p>Основная пища жвачных животных – трава, содержащая полисахарид целлюлозу. Процесс пищеварения жвачных происходит в желудке, устроенном особым образом: один из отделов которого населён микроорганизмами. Для нормального пищеварения жвачные, в отличие от других животных, нуждаются в больших количествах кобальта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зачем жвачным животным кобальт? 2. Почему его нехватка в почве определенных местностей представляет очень серьёзную проблему для животноводства?
34.	<p>В некоторых странах, где население употребляет в пищу большое количество хлебных злаков, у людей часто встречаются случаи недостаточности цинка. Особенно это явление проявляется там, где люди пекут лепёшки из пресного бездрожжевого теста, если же хлеб пекут из дрожжевого теста, то нехватка цинка наблюдается реже. Известно, что зёрна злаков содержат много фитиновой кислоты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему недостаточность цинка проявляется меньше, если употреблять дрожжевой хлеб? 2. Какое значение имеет цинк для метаболизма?
35.	<p>В эксперименте к раствору, содержащему сахарозу, лактозу и крахмал, добавили сок поджелудочной железы и проинкубировали при температуре 37°C. Назовите, какие из перечисленных веществ подвергаются действию ферментов поджелудочной железы.</p> <p>Для ответа вспомните:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие ферменты поджелудочной железы участвуют в расщеплении углеводов? 2. Какова их специфичность?
36.	<p>В составе природных жиров присутствует витамин А и другие жирорастворимые витамины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В каком виде – очищенном или в составе природных жиров витамин А сохраняется дольше, то есть его двойные связи медленнее окисляются кислородом? 2. Почему?

4. Перечень лабораторных работ

Тема 1. Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении. Общие представления о химическом составе товаров.

Тема 2. Белки

Лабораторная работа: Качественные реакции на белки. Определение белкового азота.

Тема 3. Ферменты

Лабораторная работа: Ферменты

Тема 4. Витамины

Лабораторная работа: Витамины

Определение аскорбиновой кислоты (витамина С)

Количественное определение каротина (провитамина А)

Тема 5. Углеводы

Лабораторная работа: Углеводы

1. Определение количества редуцирующих сахаров методом Бертрана

2. Определение количества редуцирующих сахаров в зерномучных товарах (муке)

Тема 6. Липиды. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Обмен липидов.

Лабораторная работа: Липиды. Гидролиз липидов

Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание.

Лабораторная работа: Определение интенсивности дыхания

Тема 10 Биохимия продуктов животного происхождения

Дискуссия: «Биохимия рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных».

Лабораторная работа: Определение степени созревания рыбы

Типовые задания к практическим занятиям

Тема 10 Биохимия продуктов животного происхождения

Дискуссия: «Биохимия рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных».

Основные разделы темы:

1. Биохимия свежей рыбы.
2. Биохимия охлажденной рыбы.
3. Биохимия мороженой рыбы.
4. Биохимия соленой рыбы.
5. Биохимия сушеной и вяленной рыбы.
6. Биохимия маринованной рыбы.
7. Биохимия копченной рыбы.
8. Биохимия пресервов.
9. Биохимия икры.
10. Биохимия ракообразных и моллюсков.

Дискуссионные вопросы:

1. Какие биохимические процессы идут в свежельовленной рыбе после гибели (снета)?
2. Назовите биохимические процессы, вызывающую порчу рыбы, и микроорганизмы, образующую гистамин.
3. Достоинства и недостатки хранения рыбы в охлажденном виде. Какие мероприятия нужны для увеличения срока хранения рыбы и сохранения ее качества?
4. Какие условия замораживания рыбы способствуют снижению интенсивности биохимических процессов, происходящих в рыбе?
5. Какие дефекты соленой рыбы бывают обусловлены микроорганизмами?
6. Назовите консервирующие факторы в сушеной, вяленной и копченной рыбе?
7. Какие рекомендации можно предложить для повышения стойкости пресервов?
8. Какими добавками можно повысить эффективность пастеризации икры?
9. Какие консерванты добавляют в икру при хранении?

Индивидуальное задание

1. Биохимия мясных полуфабрикатов.
2. Биохимия морепродуктов.

Темы рефератов, докладов

4. Биохимия молока и молочных продуктов.
5. Биохимия мяса и мясных продуктов.

6. Биохимия рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных

Задания для контрольной работы (примеры)

Вариант 1

1. Общие представления о химическом составе организмов. Элементарный состав. Клеточное строение организмов. Химические связи в биологических объектах.
2. Биохимия продуктов животного происхождения. Биохимия молочных и жировых товаров.
3. При хранении свежесобранных яблок сорта Ренет Симиренко происходили следующие биохимические процессы
 - аэробное дыхание;
 - накопление органических кислот
(L-яблочной к-ты $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COOH}$).

При этом установлено, что при расходовании сахаров на дыхание затрачено 6 молекул O_2 и образовалось 2 молекулы яблочной кислоты. Сколько молекул CO_2 выделилось в окружающую среду? Каков дыхательный коэффициент плодов при послеуборочном созревании?

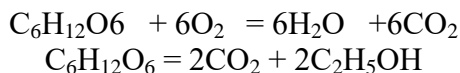
Вариант 2

1. Белки. Химический состав. Структура белков. Свойства белков.
2. Биохимические процессы, происходящие при производстве зерномучных, кондитерских и вкусовых товаров.
3. При хранении семян подсолнечника было отмечено прораствание.

Одновременно наблюдалось окисление бедных кислородом жирных кислот и превращение жира в сахар, происходящее с потреблением значительного количества кислорода. В результате этих превращений было поглощено 6 молекул O_2 и образовалось 2 молекулы сахара. Каков дыхательный коэффициент при окислении жиров?

Вариант 3

1. Классификация белков. Протеины и протеиды.
2. Взаимосвязь процессов брожения и дыхания.
3. Хранение картофеля в буртах сопровождалось изменением состава воздуха. Содержание CO_2 в массе хранящихся овощей составило 15%. При этом отмечалось прораствание картофельных клубней. Известно, что в таких условиях наряду с аэробным дыханием может происходить также спиртовое брожение, прекращающееся лишь при появлении отростка. Используя уравнения дыхания и спиртового брожения, найдите количество молекул образовавшегося углекислого газа и рассчитайте дыхательный коэффициент.



д) Разберите строение комплексной соли $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_5\text{CN}] \text{Cl}$. Определите заряд иона комплексообразователя, его координационное число, укажите типы химической связи и диссоциацию в водном растворе.

5 Типовые задания к интерактивным занятиям

Тематика дискуссий

1. Общая характеристика углеводов. Строение и свойства углеводов. Классификация углеводов. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Физиологическое значение углеводов. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Превращения углеводов при производстве и хранении пищевых продуктов.
2. Свойства ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Применение ферментов в производстве продовольственных товаров и изменение их в процессе хранения.
3. Липиды. Строение и состав липидов. Жирнокислотный состав масел и жиров. Превращения липидов при производстве и хранении пищевых продуктов.
4. Витамины. Водорастворимые, жирорастворимые и витаминоподобные соединения. Провитамины.
5. Нуклеиновые кислоты. Характеристика нуклеиновых кислот. Строение свойства ДНК и РНК. Нуклеотиды.
6. Брожение. Спиртовое, молочнокислое и маслянокислое брожение. Роль брожения в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
7. Дыхание. Явления, происходящие при аэробном дыхании. Анаэробное дыхание.
8. Биохимия продуктов животного происхождения. Биохимия молочных, мясных и рыбных товаров.

Примеры тестов для контроля знаний

1. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) валин В) треонин С) лейцин D) аспарагин
2. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) пролин В) треонин С) лейцин D) метионин
3. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) валин В) глутамин С) лейцин D) триптофан
4. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) лизин В) треонин С) цистеин D) изолейцин
5. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) триптофан В) тирозин С) лейцин D) аргинин
6. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) метионин В) треонин С) лейцин D) серин
7. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) аргинин В) треонин
С) аспарагиновая кислота D) изолейцин
8. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) лейцин В) треонин
С) глутаминовая кислота D) валин
9. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) аргинин В) треонин С) глутамин D) изолейцин
10. К незаменимым аминокислотам не относится аминокислота:
А) гистидин В) серин С) лейцин D) триптофан

11. Последовательность соединения аминокислотных остатков в полипептидную цепь – это:
- А) первичная структура белковой молекулы
 - В) вторичная структура белковой молекулы
 - С) третичная структура белковой молекулы
 - Д) четвертичная структура белковой молекулы
12. Ориентация в пространстве аминокислотных остатков, соединенных в полипептидную цепь – это:
- А) первичная структура белковой молекулы
 - В) вторичная структура белковой молекулы
 - С) третичная структура белковой молекулы
 - Д) четвертичная структура белковой молекулы
13. Укладка в пространстве аминокислотных остатков в полипептидную цепь – это:
- А) первичная структура белковой молекулы
 - В) вторичная структура белковой молекулы
 - С) третичная структура белковой молекулы
 - Д) четвертичная структура белковой молекулы

VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Биохимия в товароведении» представлены в нормативно-методических документах:

Положение об интерактивных формах обучения (<http://www.rea.ru>)

Положение об организации самостоятельной работы студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение об учебно-исследовательской работе студентов (<http://www.rea.ru>)

Организация деятельности студента по видам учебных занятий, работам по дисциплине «Биохимия в товароведении» представлена в таблице 7.1:

Таблица 7.1

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Интерактивная лекция	Обучающимся предлагается, а иногда даже требуется разговаривать друг с другом и с лектором. Предполагает презентацию. Лекция-игра предполагает частую обратную связь как от лектора, так и от аудитории. Преподаватель полностью контролирует уровень взаимодействия между обучающимися. Применяются следующие активные формы обучения: ведомая (управляемая) дискуссия или беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм, мотивационная речь. Правильно организованная лекция позволяет преподавателю понять, насколько хорошо и быстро студенты усваивают предлагаемый им учебный материал.

Практические (лабораторные, семинарские занятия)	Проработка рабочей программ, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Проведение лабораторных работ согласно КТП. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.) Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа (индивидуальные задания)	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомление со структурой и оформлением реферата
Устные ответы	Ответы на устные вопросы при текущем контроле. Выступление студента при ответе на поставленный вопрос является основной формой контроля и оценки его успеваемости. Когда контроль проводится в форме устного выступления, от студента требуется умение в сжатые сроки подготовить свой ответ, убедительно выступить и правильно ответить на дополнительные вопросы.
Дискуссия	Форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение о проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или реферата по предложенной тематике
Тестовое задание	Минимальная составляющая единица теста, которая состоит из условия (вопроса) и, в зависимости от типа задания, может содержать или не содержать набор ответов для выбора (может использоваться как промежуточный контроль по любой теме).

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

8.1 Формирование балльной оценки по дисциплине «Биохимия в товароведении» для студентов очной и очно-заочной формы обучения программы бакалавриата

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом, таблица 8.1.

Таблица 8.1

Для студентов очной формы обучения

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий и рубежный контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	40
Итого	100

Критерии оценки посещаемости занятий

В соответствии с утвержденным учебным планом по направлению подготовки

38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность» по дисциплине «Биохимия в товароведении» предусмотрено:

для студентов очной формы обучения:

5 семестр, всего аудиторных занятий 42 часа, из них - 14 час. лекционных, 28 час. лабораторно-практических занятий. За посещение одного занятия студент набирает 0,95 балла.

для студентов очно-заочной формы обучения:

семестр 5 - всего аудиторных занятий 38 часа, из них - 12 час. лекционных, 26 час. лабораторно-практических занятий. За посещение одного занятия студент набирает 1,05 час. лекционных.

Критерии оценки заданий текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре

Расчет баллов по результатам текущего контроля в 5 семестре для студентов очной и очно-заочной форм обучения представлен в таблице 8.2:

Таблица 8.2

Форма контроля	Наименование раздела (темы), выносимых на контроль	Форма проведения контроля	Количество баллов, максимально
Текущий контроль	Тема 1. Предмет, цели и задачи биохимии в товароведении. Общие представления о химическом составе товаров. .	Собеседование	1
		итого	1
	Тема 2. Белки	Собеседование	1
		итого	1
	Тема 3. Ферменты	Собеседование	1
		итого	1
	Тема 4. Витамины	Собеседование	1
		Дискуссия	1
		Тест	1
		итого	3
	Тема 5. Углеводы	Дискуссия	1
		Контрольная работа №1	2
		итого	3
	Тема 6. Липиды. Жиры. Воска. Фосфолипиды. Обмен липидов.	Собеседование	1
		Дискуссия	1
		итого	2
	Тема 7. Нуклеиновые кислоты	Собеседование	1
		Тест	1
		итого	2
	Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание	Собеседование	1
Тест		1	
итого		2	
Тема 9. Биохимия продуктов растительного происхождения.	Собеседование	1	
	Контрольная работа №2	2	
	итого	3	
Тема 10. Биохимия продуктов животного происхождения.	Собеседование	1	
	Дискуссия	1	
	итого	2	
	Всего	20	

2) Критерии оценки курсовой работы

Согласно учебному плану, по дисциплине «Биохимия в товароведении» не предусмотрена курсовая работа.

3) Критерии оценки заданий к практическим занятиям

Результатов устного опроса (Собеседование):

1,0 балла - выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

0,8 балла - выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

0,6 балла - выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Выполнения рефератов:

1,0 балл – выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

0,8 балла – выставляется студенту, если основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

0,6 балла – выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Выполнения презентации

5,0 баллов – заслуживает работа, в которой студент составил слайды (не менее 10 и не более 20), текст презентации оформлен в виде схем, таблиц и рисунков, имеют место модели практических ситуаций, информация не загромождена теоретическими понятиями, содержит практические примеры, выводы и предложения

4,0 баллов заслуживает работа, в которой студент составил слайды (не менее 10 и не более 20), текст презентации оформлен в виде схем, таблиц и рисунков, имеют место модели практических ситуаций, информация не загромождена теоретическими понятиями, содержит практические примеры, но выводы и предложения не согласуются между собой

3,0 баллов заслуживает работа, в которой студент составил слайды (не менее 10), текст презентации оформлен в виде схем, таблиц и рисунков, имеют место модели практических ситуаций, информация загромождена теоретическими понятиями, не содержит практические примеры, выводы и предложения не согласуются между собой

2,0 баллов заслуживает работа, в которой имеют место серьезные упущения в процессе изложения материала, неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса, отсутствии логики и последовательности в изложении слайдов, элементы презентации не структурированы

Результатов тестирования:

1 балл выставляется студенту, при условии его правильного ответа не менее чем на 90% тестовых заданий

0,7 балла выставляется студенту при условии его правильного ответа от 70 до 89% тестовых заданий

0,4 балла выставляется студенту при условии его правильного ответа от 50 до 69% тестовых заданий

0,2 балла выставляется студенту при условии его правильного ответа менее чем на 50% тестовых заданий.

Контрольная работа (текущий контроль)– 2 балл

2 балл выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умения уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений,

1,4 балла выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе на теоретические вопросы или в решении задачи некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя,

0,8 балла выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации,

0,4 балла выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания, выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки творческого рейтинга

Распределение баллов осуществляется по решению кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляется в виде следующей таблицы 8.3.

Таблица 8.3

Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид работы	Количество баллов, максимально
Тема 5. Углеводы. Строение и свойства углеводов, классификация.	Презентация	5
Тема 8. Химические процессы, происходящие в товарах растительного и животного происхождения. Брожение и дыхание.	Презентация	5
Тема 9. Биохимия продуктов растительного происхождения.	Презентация	5
Тема 10. Биохимия продуктов животного происхождения.	Статья	5
Итого		20

Критерии оценки промежуточной аттестации

Экзамен по результатам изучения дисциплины «Биохимия в товароведении» в 5 семестре проводится по вопросам, включающим *два теоретических вопроса и 1 задачу*, и соответствует **40 баллам**. Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на **первый вопрос – 12 баллов;**
- правильный ответ на **второй вопрос – 13 баллов;**
- правильное решение задачи – **15 баллов.**

Итоговый балл формируется суммированием баллов за промежуточную аттестацию и баллов, набранных перед аттестацией в течение семестра. Для обучающихся очной формы применяется 100-балльная оценка знаний, для обучающихся заочной формы обучения – традиционная четырехбалльная система оценки знаний.

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

100-балльная система оценки	Традиционная четырехбалльная система оценки	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)	Критерии оценивания
85 – 100 баллов	«отлично» «зачтено»	ОПК-5	<p>Знает верно и в полном объеме: основные положения, понятия и методы биохимии как науки, научные основы биохимических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: применять биохимические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.</p> <p>Владет навыками верно и в полном объеме: биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.</p>
		ПК-9	<p>Знает верно и в полном объеме: основные биохимические методы оценки качества, безопасности и идентификации товаров, методы диагностики дефектов, виды и причины товарных потерь</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать дефекты.</p> <p>Владет навыками верно и в полном объеме: методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров биохимическими методами анализа; методами идентификации и выявления фальсификации товаров, способами обнаружения контрафактной продукции, методологией контроля качества по биохимическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь.</p>

		ПК-8	<p>Знает верно и в полном объеме: номенклатуру биохимических показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров, биохимические факторы, формирующие и сохраняющие качество, биохимические процессы, протекающие при хранении и транспортировании продукции</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям</p> <p>Владеет навыками верно и в полном объеме: методами биохимии при управлении качеством продукции, методами определения биохимических показателей качества, способами сохранения качества однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров на основе биохимических процессов</p>
70 – 84 баллов	«хорошо» «зачтено»	ОПК-5	<p>Знает с незначительными замечаниями: основные положения, понятия и методы биохимии как науки, научные основы биохимических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: применять биохимические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.</p> <p>Владеет навыками с незначительными замечаниями: биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.</p>
		ПК-9	<p>Знает с незначительными замечаниями: основные биохимические методы оценки качества, безопасности и идентификации товаров, методы диагностики дефектов, виды и причины товарных потерь</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать дефекты.</p> <p>Владеет навыками с незначительными замечаниями: методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров биохимическими методами анализа; методами идентификации и выявления фальсификации</p>

			<p>товаров, способами обнаружения контрафактной продукции, методологией контроля качества по биохимическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь.</p>
		ПК-8	<p>Знает с незначительными замечаниями: номенклатуру биохимических показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров, биохимические факторы, формирующие и сохраняющие качество, биохимические процессы, протекающие при хранении и транспортировании продукции</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям</p> <p>Владеет навыками с незначительными замечаниями: методами биохимии при управлении качеством продукции, методами определения биохимических показателей качества, способами сохранения качества однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров на основе биохимических процессов</p>
50 – 69 баллов	«удовлетворительно» «зачтено»	ОПК-5	<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: основные положения, понятия и методы биохимии как науки, научные основы биохимических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять биохимические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.</p> <p>Владеет на базовом уровне, с ошибками: биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.</p>
		ПК-9	<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: основные биохимические методы оценки качества, безопасности и идентификации товаров, методы диагностики дефектов, виды и причины товарных потерь</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать дефекты.</p>

			<p>Владет на базовом уровне, с ошибками: методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров биохимическими методами анализа; методами идентификации и выявления фальсификации товаров, способами обнаружения контрафактной продукции, методологией контроля качества по биохимическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь.</p>
		ПК-8	<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: номенклатуру биохимических показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров, биохимические факторы, формирующие и сохраняющие качество, биохимические процессы, протекающие при хранении и транспортировании продукции Умеет на базовом уровне, с ошибками: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям Владет на базовом уровне, с ошибками: методами биохимии при управлении качеством продукции, методами определения биохимических показателей качества, способами сохранения качества однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров на основе биохимических процессов</p>
менее 50 баллов	«неудовлетворительно» «не зачтено»	ОПК-5	<p>Не знает на базовом уровне: основные положения, понятия и методы биохимии как науки, научные основы биохимических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов. Не умеет на базовом уровне: применять биохимические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа. Не владеет на базовом уровне: биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.</p>
		ПК-9	<p>Не знает на базовом уровне: основные биохимические методы оценки качества, безопасности и идентификации товаров, методы диагностики дефектов, виды и причины товарных потерь Не умеет на базовом уровне: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную,</p>

			<p>фальсифицированную и контрафактную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать дефекты. Не владеет на базовом уровне: методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров биохимическими методами анализа; методами идентификации и выявления фальсификации товаров, способами обнаружения контрафактной продукции, методологией контроля качества по биохимическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь.</p>
		ПК-8	<p>Не знает на базовом уровне: номенклатуру биохимических показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров, биохимические факторы, формирующие и сохраняющие качество, биохимические процессы, протекающие при хранении и транспортировании продукции Не умеет на базовом уровне: проводить оценку качества и безопасности товаров по биохимическим показателям Не владеет на базовом уровне: методами биохимии при управлении качеством продукции, методами определения биохимических показателей качества, способами сохранения качества однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров на основе биохимических процессов</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

1. Рабочая программа по учебной дисциплине с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол от 17.03.2020 № 8

И.о.зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 19.03.2020 № 7

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 26.03.2020 № 11

Председатель  А.В. Петровская

2. Рабочая программа по учебной дисциплине с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол от 18.02.2021 № 7

Зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 11.03.2021 № 6

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 30.03.2021 № 14

Председатель  А.В. Петровская

3. Рабочая программа по учебной дисциплине с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры товарной экспертизы, технологии торговли и ресторанного бизнеса, протокол от 28.02.2023 № 7

Зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании МС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 23.03.2023 № 5

Председатель  Э.Г. Баладыга

Утверждено Советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 27.04.2023 № 13

Председатель  А.В. Петровская

Образец оформления экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
 КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра торговли и общественного питания

Направление подготовки: 38.03.07
 Товароведение
 Направленность (профиль)
 программы «Товарная экспертиза и
 оценочная деятельность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _
 по дисциплине «Биохимия в товароведении»

1.	Общие представления о химическом составе продовольственных продуктов.
2.	Биохимия рыбных товаров.
3.	<p>Задача: Раствор, содержащий высокомолекулярные вещества различной природы (полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты), проявляет каталитическую активность по отношению к какой-либо определенной реакции. Природа катализатора неизвестна. Установлено, что он обладает следующими свойствами: а) снижает энергию активации; б) ускоряет прямую и обратную реакции; в) обладает высокой специфичностью; г) ускоряет момент достижения равновесия, не сдвигая его; д) прекращает каталитическое действие после добавления в раствор вещества, разрушающего пептидные связи.</p> <p>Какие из свойств служат прямым доказательством белковой природы катализатора?</p> <p>Для обоснования ответа вспомните:</p> <p>1. Что такое фермент?</p> <p>2. Чем отличаются действия органических и неорганических катализаторов?</p>

Преподаватель, к.т.н., доцент

(подпись)

Л.И. Амбарцумян

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

(подпись)

Е.Н. Губа

Утверждено на заседании кафедры от _____, протокол № _.

Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова
Карта обеспеченности дисциплины «Биохимия в товароведении»
учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами
 Кафедра торговли и общественного питания ОПОП ВО

По направлению подготовки 38.03.07 Товароведение,
 Направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность»
 Уровень подготовки бакалавриат

№ п/п	Наименование, автор	Выходные данные	Количество печатных экземпляров (шт.)	Наличие в ЭБС (да/нет), название ЭБС	Количество экземпляров на кафедре (в лаборатории) (шт.)	Численность студентов (чел)	Показатель обеспеченности студентов литературой: = 1(при наличии в ЭБС); или =(столбец4/столбец7) (при отсутствии в ЭБС)
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература							
1	Основы биологической химии: Учебное пособие / Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В..	М. :СтГАУ - "Агрус", 2017. - 208 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/	x	да, ЭБС «ЗНАНИ УМ»	x	x	1
2	Степанова, Н. Ю. Биохимия сельскохозяйственной продукции. Биологическая и пищевая ценность сырья и продукции : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Н. Ю. Степанова.	СПб. : СПбГАУ, 2018. - 81 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1901987	x	да, ЭБС «ЗНАНИ УМ»	x	x	1
3	Митякина, Ю. А. Биохимия : учебное пособие / Ю.А. Митякина.	Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 113 с. - ISBN 978-5-9557-0268-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1838	x	да, ЭБС «ЗНАНИ УМ»	x	x	1

		751					
Всего			x	3	x	x	1,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Дополнительная литература							
1	Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учебник / М.А. Николаева, М.А. Положишникова.	М. : ИНФРА-М, 2020. — 461 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016019-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1077751	x	да, ЭБС «ЗНАНИУ М»	x	x	1
2	5. Древин, В. Е. Биохимия : лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки: «Продукты питания животного происхождения», «Продукты питания из растительного сырья» / В. Е. Древин, Л. А. Минченко.	Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1289032	x	да, ЭБС «ЗНАНИУ М»	x	x	1
3	Дмитриев, А. Д. Биохимия : учебное пособие / А. Д. Дмитриев, Е. Д. Амбросьева.	М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 168 с. - ISBN 978-5-394-01790-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093186	x	да, ЭБС «ЗНАНИУ М»	x	x	1
Всего			x	3	x	x	1,0

Преподаватель  Л.И. Амбарцумян

Зав. кафедрой  Е.Н. Губа


СОГЛАСОВАНО

Библиотекарь  Н.И. Криво

*Приложение 3 к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение,
направленность (профиль) программы Товарная экспертиза и оценочная деятельность*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ РЭУ им. Г.В.ПЛЕХАНОВА

УТВЕРЖДЕНО
протоколом заседания Совета
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
от 28.05.2019 № 11
Председатель  Г.Л. Авагян



Кафедра торговли и общественного питания

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
для студентов приема 2019 г.

Б1.В.ДВ.03.01.02 ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

**Направление подготовки 38.03.07
Товароведение**

**Направленность (профиль) программы
«Товарная экспертиза и оценочная деятельность»**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Программа подготовки **прикладной бакалавриат**

Рецензенты:

1. Насыбулина В.П., к.э.н., доцент кафедры экономики и управления Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
2. Воронцова О.С., к.т.н., доцент кафедры технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Аннотация рабочей программы дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»:

Цель изучения дисциплины – изучение видов пищевых и биологически активных добавок и их влияние на готовую продукцию.

Задачи дисциплины – изучение классификации пищевых и биологически активных добавок; характеристики пищевых и биологически активных добавок; функций пищевых добавок в технологии приготовления продукции; возможностей биологически активных добавок для повышения пищевой ценности продукции.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта.

Составитель:



(подпись)

Т.Б. Брикота, к.т.н., доцент кафедры торговли и общественного питания

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению кафедрой торговли и общественного питания. Протокол от 28.03.2019 № 8

Зав. КТП, к.э.н., доцент  С.Н. Диянова

Согласовано

Протокол заседания Учебно-методического совета от 18.04.2019 № 6

СОГЛАСОВАНО



Лабутин М.В., менеджер по качеству
Отдела обеспечения качества на СП РС
Управления по качеству и пищевой
безопасности СП РС Департамента системы
менеджмента качества АО «Тандер», г.
Краснодар

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	24
VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	31
Лист регистрации изменений.....	39
Приложения:	

Образец экзаменационного билета

Карта обеспеченности дисциплины учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» является изучение видов пищевых и биологически активных добавок и их влияние на готовую продукцию.

1.2 Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются изучение:

1. Классификации пищевых и биологически активных добавок;
2. Характеристики пищевых и биологически активных добавок;
3. Функций пищевых добавок в технологии приготовления пищи;
4. Возможностей биологически активных добавок для повышения пищевой ценности продукции.

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01.02 «Пищевые и биологически активные добавки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина основывается на знании следующих дисциплин: «Биохимия в товароведении», «Химия», «Теоретические основы товароведения и экспертизы».

Для успешного освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки», студент должен:

1. Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания; ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.

2. Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения, осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам; использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания; организовывать документооборот по производству на предприятии питания, использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания.

3. Владеть: способностью определять цели и ставить задачи отделу продаж по ассортименту продаваемой продукции производства и услугам внутри и вне предприятия питания, анализировать информацию по результатам продаж и принимать решения в области контроля процесса продаж, владеть системой товародвижения и логистическими процессами на предприятиях питания; способностью осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития потребительского рынка, систематизировать и обобщать информацию; способностью участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков, пищевого сырья, продукции и разрабатывать предложения по выбору поставщиков для предприятий питания.

Изучение дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как: «Экспертиза и оценка вкусовых и кондитерских товаров», «Экспертиза и оценка молочных и жировых товаров», «Экспертиза и оценка мясных и рыбных товаров».

1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	Очная	Заочная	
Объем дисциплины в зачетных единицах	5 ЗЕТ		
Объем дисциплины в часах	180		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (контактные часы), всего	50,35	24,35	50,35
1.Аудиторная работа (Ауд), всего:	48	22	48
в том числе:	-	-	-
лекции, в том числе интерактивные ()	20 (4)	8 (4)	20 (6)
лабораторные занятия, в том числе интерактивные ()	-	-	-
практические (семинарские) занятия, в том числе интерактивные ()	28 (8)	14 (6)	28 (10)
2.Электронное обучение (Элек.)	-	-	-
3.Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
4.Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	-	-	-
5.Консультация перед экзаменом (КЭ)	2	2	2
6.Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии (Каттэк)	0,35	0,35	0,35
Самостоятельная работа (СР). всего:	129,65	155,65	129,65
в том числе:	-	-	-
самостоятельная работа в семестре (СРС)	96	149	96
самостоятельная работа на курсовую работу	-	-	-
самостоятельная работа в период экз.сессии (Контроль)	33,65	6,65	33,65

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.5 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-8 – знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество.

В результате освоения компетенции **ПК-8** студент должен:

Знать: классификацию, ассортимент и потребительские характеристики пищевых и биологически активных добавок; принципы формирования и оптимизации торгового и промышленного ассортимента продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки; основы формирования и сохранения качества таких продуктов

Уметь: оценивать и анализировать показатели ассортимента и потребительские свойства пищевых и биологически активных добавок, формировать ассортимент продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки

Владеть: методами управления ассортиментом продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки, способами сохранения качества

данных товаров на всех этапах товародвижения

ПК-9 – знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

Знать: методы идентификации, оценки качества и безопасности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в которой они содержатся

Уметь: оценивать качество и безопасность пищевых и биологически активных добавок, а также продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки, проводить диагностику дефектов, выявлять причины их возникновения

Владеть: методами оценки качества и количества пищевых и биологически активных добавок и продукции, в которой они содержатся, в целях диагностики дефектов и выявления некачественной фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения потерь

ПК-11 - умением оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации

В результате освоения компетенции **ПК-11** студент должен:

Знать: российские и международные нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации пищевых и биологически активных добавок, а также продукции их содержащей

Уметь: оценивать соответствие информации о пищевых и биологически активных добавках товаров требованиям нормативных документов

Владеть: методами оценки соответствия товарной информации о пищевых и биологически активных добавках требованиям нормативной документации

ПК-12 - системным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности

В результате освоения компетенции **ПК-12** студент должен:

Знать: правила, порядок организации и проведения, а также методы экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок и продукции, в состав которой они входят

Уметь: осуществлять организацию и проведение товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят.

Владеть: навыками организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности, методами экспертизы пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят

1.6 Формы контроля

Текущий контроль и рубежный контроль осуществляется в процессе освоения дисциплины лектором и преподавателем, ведущим практические занятия в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация проводится в 6 семестре – экзамен.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося по программе бакалавриата. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова». Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» осуществляется в соответствии с разделом VIII.

1.7. Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определены в «Положении об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». (<http://www.rea.ru>)

Набор адаптационных методов обучения, процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации осуществляется исходя из специфических особенностей восприятия, переработки материала обучающимися с ограниченными возможностями здоровья с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, программы реабилитации инвалида с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки», описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Таблица 1

Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Образовательные технологии
1	2	3	4
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»	Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия о микроингредиентах: пищевые, БАД, пищевые улучшители. Классификация пищевых добавок и БАД. Оценка пищевых добавок с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований. Система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».	ПК-8 ПК-9 ПК-11	Входной контроль, самостоятельная работа студентов
Тема 2. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Пищевые вещества, улучшающие цвет продукта. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы. Характеристика натуральных (природных) и синтетических красителей. Получение и применение красителей. Красители (Color)— усиливают или восстанавливают цвет. Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent), — стабилизируют, сохраняют или усиливают окраску продукта. Свойства натуральных красителей растительного или животного происхождения; синтетических органических и неорганических минеральных красителей.	ПК-8 ПК-9	Интерактивная лекция, практическое занятие (ситуационные задачи), собеседование, самостоятельная работа студентов
Тема 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	Применение диспергированного воздуха или другого газа в пищевых технологиях при создании пенообразных структур. Устойчивость пены. Применение наполнителей в хлебопекарном производстве. Товарные формы. Пищевые эмульгаторы, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации. Эмульгирующие соли и их основная технологическая функция. Химическая природа добавки этого функционального класса. Уплотнители растительных тканей и их применение при производстве продуктов питания. Влагодерживающие и смачивающие добавки.	ПК-8 ПК-9	Лекция, практическое занятие (ситуационные задачи), собеседование, самостоятельная работа студентов
Тема 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	Сладкие вещества – сахарозаменители и подсластители. Способы получения и применения отдельных подслащающих веществ. Содержание и состав ароматобразующих веществ. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Смеси и экстракты пряностей. Коптильные препараты. Усилители вкуса и запаха - вещества, усиливающие природный вкус продуктов, а также восстанавливающие, «освежающие», «оживляющие» первоначальные (нативные) свойства, ослабленные в процессе хранения продукта или кулинарной обработки. Искусственные усилители вкуса и запаха. Глутаминовый эффект. Способность пищевых добавок усиливать и модифицировать вкус и аромат пищевых продуктов. Кислоты и регуляторы кислотности.	ПК-8 ПК-9	Интерактивная лекция, практическое занятие (ситуационные задачи), собеседование, самостоятельная работа студентов
Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и	Классификация антиокислителей, синергизм антиокислителей. Синергисты - добавки, усиливающие антиокислительное действие. Механизм действия антиокислителей. Функциональные свойства и применение. Токсикологические исследования антиокислителей и синергистов. Защита пищевых продуктов от высыхания или увлажнения. Приготовление шортинингов. Максимальный уровень пищевых добавок в продуктах. Комплексообразователи и	ПК-8 ПК-9	Лекция, практическое занятие (ситуационные задачи), собеседование, самостоятельная работа студентов,

1	2	3	4
продуктов питания	их свойства. Консерванты. Состав, физико-химические свойства и эффективность консервантов. Консерванты широкого спектра действия. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности. Использование антибиотиков для лечения сельскохозяйственных животных.		тестирование (контрольная работа 1)
Тема 6. Биологически активные добавки к пище	Основное назначение БАД. Нутрицевтики – эссенциальные нутриенты. Классификация и наиболее распространенные представители этих БАД. Функциональная роль биологически активных добавок - нутрицевтиков. Отечественные белковые пищевые смеси лечебно-профилактической направленности. ПНЖК - эссенциальные факторы питания. Витамины. Сухие витаминизированные напитки. Витаминизация продуктов питания. Парафармацевтики. Основные представители. Витаминные препараты и БАД. Комплексные витаминно-минеральные БАД - нутрицевтики как дополнительные источники основных пищевых веществ и микронутриентов. Парафармацевтики - «минорные» компоненты пищи. Формы БАД: «пробиотики», «пребиотики», «пробиотические продукты», «зубиотики». Функциональная роль зубиотиков.	ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12	Лекция, практическое занятие, собеседование, самостоятельная работа студентов
Тема 7. Биологически активные вещества. Технологические добавки	Биологически активные вещества. Задачи использования биологически активных веществ и характер их действия. Роль БАВ, поступающих в организм с пищевыми продуктами. Белковые композиты, ферментные препараты, комплексные пищевые добавки. Классификация. Сырье, методы выделения, основные формы и применение. Спектр применения пищевых добавок в хлебопечении. Технологические добавки, разрешенные к применению в Российской Федерации. Вещества для отбеливания муки. Поверхностно-активные вещества. Химические свойства пропеллентов и применение их при экстрагировании, обезжиривании и декофеинизации пищевого сырья. Дрожжи хлебопекарные и различные химические разрыхлители.	ПК-8 ПК-9	Лекция, практическое занятие, собеседование, самостоятельная работа студентов
Тема 8. Сертификация пищевых и биологически активных добавок	Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД. Стандартизация и сертификация пищевых, биологически активных добавок и улучшителей. Новые продукты питания, разработанные отечественными и зарубежными учеными с использованием БАД.	ПК-9 ПК-12	Лекция, практическое занятие, контрольная работа 2, самостоятельная работа студентов

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» используются следующие образовательные технологии в виде контактной и самостоятельной работы:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, раскрываемые в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- собеседование;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение указанных выше письменных или устных заданий, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- интерактивные лекции;
- комплексные ситуационные задачи;
- форумы.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Литература

Основная литература:

1. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-011968-7. - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=329776>
2. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: Учеб./Т.Н.Иванова и др. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014-265с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006916-6 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=414639>
3. Михайлов, В.М. Энциклопедия питания. Том 4. Пищевые добавки : справочник / Михайлов В.М., Черевко А.И., под ред. — Москва : КноРус, 2019. — 631 с. — ISBN 978-5-406-06313-2. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926832>

Нормативно-правовые документы:

1. ТР ТС 029/2012 Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств». <http://docs.cntd.ru/document/902359401>
2. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Закон РФ от 07 февраля 1992 года №2300-1. <https://base.garant.ru/10106035/>
3. Федеральный Закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Федеральный закон от 02 января 2000 года №29-ФЗ. <https://base.garant.ru/12117866/>
4. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». <http://docs.cntd.ru/document/901806306>
5. СанПин 2.3.2.2508-09 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок». <http://docs.cntd.ru/document/902157793>

Дополнительная литература:

1. Экспертиза пищевых концентратов. Качество и безопасность: Уч.-справ. пособие/И.Ю.Резниченко, В.М.Позняковский и др., 4 изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. -

270 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009477-9 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=443817>

2. Функциональное питание. Практикум : учебно-методическое пособие / составители Э.Э. Сафонова, В.В. Быченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3687-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/118621/#1>

3. Физиология питания : учебное пособие для бакалавров / В. И. Теплов, В. Е. Боряев. — 6-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 456 с. - ISBN 978-5-394-03891-4.- Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=358141>

4. Линич, Е. П. Гигиенические основы специализированного питания : учебное пособие / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2577-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/93698/#1>

5. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник / В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 269 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=399497>

Карта обеспеченности дисциплины учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами представлена в приложении Б.

4.2 Перечень информационно-справочных систем

1. Информационная справочно-правовая система Консультант плюс (локальная версия)
2. Справочно-правовая система Гарант (локальная версия)
3. Информационно-правовая система «Законодательство России» <http://pravo.gov.ru/ips/>
4. Правовая справочно-консультационная система «Кодексы и законы РФ» <http://kodeks.systems.ru>
5. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации <http://docs.cntd.ru/>

4.3 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. ЭБС «ИНФРА–М» <http://znanium.com>
2. ЭБС BOOK.ru <http://www.book.ru>
3. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
4. Видеолекции НПП Краснодарского филиала <http://vrgteu.ru/course/view.php?id=6680>

4.4 Перечень профессиональных баз данных

1. Библиографическая и реферативная база данных Scopus <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
2. Исследовательская база данных EBSCO <https://www.ebsco.com/>
3. База данных PATENTSCOPE <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
4. База данных стандартов и регламентов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>

4.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/>
2. Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека <http://www.rospotrebnadzor.ru/>
3. Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.interstandart.ru/>
4. На данном сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ. <http://www.1gost.ru/>

5. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» www.stq.ru/
6. Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос» www.spros.ru/
7. Официальный сайт Общества защиты прав потребителей <http://www.ozpp.ru/>
8. Центр независимой потребительской экспертизы www.cnpe.spb.ru
9. Международная конфедерация обществ потребителей www.konfop.ru
10. На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров <http://www.znaytovar.ru/>
11. На сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус». <http://www.codexalimentarius.net>
12. Сайт «Компьютерная поддержка учебно-методической деятельности филиала» <http://vrgteu.ru>

4.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Операционная система Windows 10
2. Пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010 Rus
3. Операционная система Windows XP, 8.1
4. Пакет прикладных программ Microsoft Office Professional 2003 Rus
5. Антивирусная программа Касперского Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Расширенный Rus Edition,
6. PeaZip,
7. Adobe Acrobat Reader DC

4.7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 2,3,6

Индивидуальные домашние задания:

1. Приведите доказательства того, что в настоящее время не существует возможности обеспечить население продовольствием без использования пищевых добавок.
2. Опишите достоинства и недостатки диеты современного человека.
3. Приведите доказательства того, что в структуре питания населения России недостаточно микронутриентов
4. Опишите историю нормирования потребления в СССР и России витаминов, минеральных веществ, биологически активных веществ пищи (минорных компонентов).

Вопросы для самоконтроля:

1. Причины широкого использования пищевых добавок в современном производстве продуктов питания.
2. На какие группы делятся пищевые добавки в зависимости от технологических функций?
3. Что означает присвоение веществу идентификационного номера с индексом Е?
4. Охарактеризуйте эффекты антагонизма и синергизма.

5. Что характеризуют величины ПДК, ДСД, ДСП?

Тема 2. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 2,3,6

Вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Дайте классификацию пищевым красителям.
2. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания?
3. Назовите основные натуральные красители.
4. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители?
5. Какие другие представители натуральных красителей вам известны?
6. Приведите примеры синтетических красителей. Их особенности по сравнению с натуральными красителями.
7. Дайте определение понятию цветорегулирующие материалы. Назовите известных вам представителей этой группы соединений.

Вопросы для самоконтроля:

1. Классификация пищевых красителей.
2. С помощью каких натуральных и синтетических красителей можно придать пищевым продуктам различные оттенки красного цвета? Преимущества и недостатки данных красителей с точки зрения их технологических свойств.
3. Что такое цветокорректирующие материалы?
4. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и специалистов к окраске продуктов питания?
5. Охарактеризуйте натуральные, идентичные натуральным и искусственные ароматизаторы.
6. Какие усилители вкуса и аромата широко применяются в производстве различных продуктов питания?
7. Чем различаются интенсивные подсластители и сахарозаменители? Что такое коэффициент сладости?

Тема 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 2,3,6

Вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Каковы основные технологические функции пищевых добавок, влияющие на физико-химические свойства и консистенцию пищевых продуктов?
2. Как классифицируются гели и загустители?
3. Каковы основные источники получения и химическая природа загустителей и гелеобразователей?
4. Перечислите технологические задачи, решаемые при применении загустителей и гелеобразователей.
5. Каково назначение пищевых добавок относящихся к улучшителям консистенции и как они классифицируются?
6. Охарактеризуйте натуральные загустители и гелеобразователи, получаемые из водорослей – агар-агар, агароиды, каррагинаны, альгиновую кислоту и ее соли. Каковы особенности их применения в пищевых продуктах?
7. Можно ли отнести к натуральным пищевым пенам газированные напитки, у которых

пена образуется в результате газирования диоксидом углерода?

8. Можно ли метилэтилцеллюлозу (Е465) в качестве пенообразователя использовать при производстве продуктов питания?

9. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.

10. Сформулируйте принцип действия гелеобразователей.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое эмульгаторы? Механизм действия ПАВ. Области использования.

2. Что такое гидрофильно-липофильный баланс? Критерии подбора ПАВ.

3. Классификация и особенности модифицированных крахмалов.

4. Охарактеризуйте камеди растительного и микробного происхождения.

5. Гелеобразователи: пектин, студнеобразователи из красных морских водорослей, желатин. Характерные особенности добавок этого

класса, направления использования.

6. Что такое синергетический эффект загустителей?

Тема 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 2,3,6

Вопросы по собеседованию:

1. Использование ароматизаторов в пищевой промышленности,

2. Характеристика ароматических и душистых веществ.

3. Эфирные масла и душистые вещества, составные части эфирных масел, эссенции.

4. «Оживители вкуса», ароматизаторы для сигаретного табака.

5. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов? Какова их роль в технологии продуктов питания?

6. Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.

7. Дайте определение эфирным маслам.

8. Назовите основных представителей эфирных масел. Какие химические компоненты входят в состав эфирных масел?

9. Дайте определение понятия «пищевые эссенции».

10. В чем отличие натуральных, идентичных натуральным синтетических ароматизаторов? Какие химические компоненты входят в их состав?

11. Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса?

Вопросы для самоконтроля:

1. Следует ли ограничивать потребление соли, ароматизаторов и подслащивающих веществ?

2. Как влияет на калорийность продукта применение натуральных и синтетических подсластителей?

3. Все ли эти вещества являются безвредными для организма человека?

4. Может ли в одном продукте применяться сразу несколько веществ, формирующих и усиливающих вкус и аромат?

5. Перечислите натуральные и искусственные подслащивающие вещества, наиболее часто встречающиеся в пище и напитках.

Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 2,3,6

Вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Назначение и функции антиоксидантов.
2. Натуральные антиокислители: аскорбиновая кислота, токоферолы.
3. Искусственные антиокислители: бутил, окситолуол, изоаскорбиновая кислота.
4. Использование смесей антиокислителей.
5. Бензойная кислота. Характеристика, использование при производстве продуктов.
6. Перекись водорода. Характеристика, использование при производстве продуктов.
7. Сорбиновая кислота. Характеристика, использование при производстве продуктов.
8. Борная кислота. Характеристика, использование при производстве продуктов.
9. Уротропин, антибиотики и др. Характеристика, использование при производстве продуктов. Характеристика, использование при производстве продуктов.
10. Копчение и копильные жидкости: перечень копильных препаратов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятия «консерванты».
2. Дайте определение понятия «пищевые антиокислители» и приведите их классификацию.
3. Какова роль антиокислителей в сохранении качества полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания.
4. В чем заключается необходимость использования консервантов для приготовления пищи?
5. Какова роль консервантов в сохранении качества полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания.

Тема 6. Биологически активные добавки к пище

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 2-6

Вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Нормативное определение БАД
2. Важнейшие изменения структуры питания в мире и в РФ за последние годы?
3. Опишите возможности рационализации питания и место в них БАД.
4. Отличие эндогенных БАД от экзогенных
5. Функциональная роль БАД.
7. Источники получения БАД
8. Классификация и кодификация БАД
9. Классификация нутрицевтиков.
10. Классификация парафармацевтиков
11. Классификация пробиотиков
12. БАД — дополнительные источники ПНЖК и фосфолипидов
13. БАД — дополнительные источники белка и аминокислот.
14. Основные функции и специфические эффекты парафармацевтиков
15. Основные ингредиенты продуктов функционального назначения.
16. Роль витаминов в организме и в производстве пищевых продуктов.
17. Теория сбалансированного питания.
18. Теории адекватного, рационального питания.
19. Комбинированные продукты питания.
20. Лечебно-профилактическое питание

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию «биологически активные вещества».
2. Приведите классификацию БАД.
3. Дайте определение понятия «нутрицевтики».
4. Дайте определение понятия «парафармацевтики».
5. Дайте определение понятия «эубиотики».
6. Охарактеризуйте роль каждого класса БАД в создании современных продуктов

Тема 7. Биологически активные вещества. Технологические добавки

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 2-6

Вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Ферменты. Ферментные препараты. Характеристика и роль в производстве пищевых продуктов.
2. Ферментные препараты, получаемые из генетически модифицированных микроорганизмов.
3. Применение в хлебопечении, в пивоварении, в производстве спирта
4. Применение в виноделии, в производстве плодово-ягодных соков
5. Применение для молочно-кислых продуктов и сыров, в маслоделии и получении жиров
6. Применение при получении мясных и рыбных продуктов, кондитерских изделий.
7. Вещества для отбеливания муки.
8. Полирующие средства.
9. Растворители, применяемые при производстве пищевых продуктов.
10. Способы детоксикации.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию «технические пищевые добавки».
2. Какие группы пищевых добавок к ним относятся? В чем условность этого понятия?
3. На какие основные классы делятся ферментные препараты?
4. Какие факторы являются определяющими с позиций влияния на ферментативные реакции?
5. Какие вещества называются ингибиторами? Приведите примеры.
6. Какие ферменты используются при экстрагировании растительных масел и с какой целью?
7. Разрыхлители и их функции.
8. Функция пропеллентов.
9. Какие ферментативные препараты применяют в технологии пищевых продуктов?
10. Классификация катализаторов.

Тема 8. Сертификация пищевых и биологически активных добавок

Литература: О – 1, 2,3; НПД – 1, 2, 3, 4; Д – 1

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие виды нормативно-законодательных документов регламентируют разработку, применение пищевых добавок?
2. Какие виды нормативно-законодательных документов регламентируют разработку, применение БАД?
3. Процедура стандартизации и сертификации пищевых добавок в России.
4. Процедура стандартизации и сертификации БАД в России.
5. Можно ли считать пищевые добавки безопасными для жизнедеятельности человека?
6. Место России на рынке БАД.

4.8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные мультимедийным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные

компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, программы реабилитации инвалида с учетом индивидуальных психофизических особенностей на основании заявления студента.

. V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план изучения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» для студентов очной формы обучения представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, контактной и самостоятельной работы и формы контроля, таблица 2

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Контактная работа, час										Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)
	Аудиторные часы					Индивидуальная консультация, ИК	Контактная работа по промежуточной аттестации, Катт	Консультация перед экзаменом, КЭ	Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии, Каттэкз	формы	в семестре, час	контроль/СР в сессию		
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	всего	В т.ч. интерактивные формы/часы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к С, ИДЗ	12	-	<i>Входной контроль, проверка ИДЗ</i>
Тема 2. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	4	4	-	8	ИЛ/2	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач</i>
Тема 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	2	6	-	8	-	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач</i>
Тема 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	2	4	-	6	ИЛ/2	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач</i>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания	2	4	-	6	-	СЗ/1	-	-	-	-	Лит., подгот. к С, подгот. к ТК	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач, текущий контроль №1 (тестирование)</i>
Тема 6. Биологически активные добавки к пище	2	4	-	6	-	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование</i>
Тема 7. Биологически активные вещества. Технологические добавки	2	4	-	6	-	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование</i>
Тема 8. Сертификация пищевых и биологически активных добавок	2	2		4	-	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к ТК	12	-	<i>Контрольная работа №2</i>
Итого:	20	28	-	48	4	8	-	-	-	-	-	96	-	
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,35	-	-	33,65	
Всего по дисциплине	-	-	-	42	-	-	-	-	2,0	0,35	-	96	33,65	180

Тематический план изучения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» для студентов **заочной формы обучения** представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, контактной и самостоятельной работы, формы контроля, **таблица 3**

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Контактная работа, час										Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)
	Аудиторные часы					Индивидуальная консультация, ИК	Контактная работа по промежуточной аттестации, Катт	Консультация перед экзаменом, КЭ	Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии, Каттэкз					
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	всего	В т.ч. интерактивные формы/часы лекции					практические занятия	формы	в семестре, час	контроль/СР в сессию	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Лит.	18	-	Контрольная работа
Тема 2. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	2	4	-	6	ИЛ/2	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	18	-	Собеседование, контрольная работа
Тема 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	-	4	-	4	-	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	18	-	Собеседование, контрольная работа, проверка ситуационных задач
Тема 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	2	4	-	6	ИЛ/2	СЗ/2	-	-	-	-	Лит.	18	-	Проверка ситуационных задач, контрольная работа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания	1	2	-	3	-	С3/2	-	-	-	-	Лит.	20	-	<i>Контрольная работа, проверка ситуационных задач</i>
Тема 6. Биологически активные добавки к пище	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	Лит.	20	-	<i>Контрольная работа</i>
Тема 7. Биологически активные вещества. Технологические добавки	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	Лит.	19	-	<i>Контрольная работа</i>
Тема 8. Сертификация пищевых и биологически активных добавок	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	Лит.	18	-	<i>Контрольная работа</i>
Итого:	8	14	-	22	4	6	-	-	-	-	-	149	-	
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,35	-	-	6,65	
Всего по дисциплине	-	-	-	22	-	-	-	-	2,0	0,35	-	149	6,65	180

Тематический план изучения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» для студентов **очно-заочной формы обучения** представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, контактной и самостоятельной работы, формы контроля, **таблица 4**

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Контактная работа, час										Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)
	Аудиторные часы					Индивидуальная консультация, ИК	Контактная работа по промежуточной аттестации, Катт	Консультация перед экзаменом, КЭ	Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии, Каттэкз					
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	всего	В т.ч. интерактивные формы/часы лекции					практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»	4	2	-	6	-	Ф/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С, ИДЗ	12	-	<i>Входной контроль, собеседование, оценка ответов форума, проверка ИДЗ</i>
Тема 2. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	4	4	-	8	ИЛ/2	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач</i>
Тема 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	2	6	-	8	-	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач</i>
Тема 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	2	4	-	6	ИЛ/2	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач</i>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания	2	2	-	4	-	СЗ/2	-	-	-	-	Лит., подгот. к С, подгот. к ТК	12	-	<i>Собеседование, проверка ситуационных задач, текущий контроль №1 (тестирование)</i>
Тема 6. Биологически активные добавки к пище	2	4	-	6	ИЛ/2	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование</i>
Тема 7. Биологически активные вещества. Технологические добавки	2	4	-	6	-	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к С	12	-	<i>Собеседование</i>
Тема 8. Сертификация пищевых и биологически активных добавок	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	Лит., подгот. к ТК	12	-	<i>Контрольная работа №2</i>
Итого:	20	28	-	48	6	10	-	-	-	-	-	96	-	
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,35	-	-	33,65	
Всего по дисциплине	-	-	-	48	-	-	-	-	2,0	0,35	-	96	33,65	180

*Формы самостоятельной работы и затраты времени студентов на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания (контрольной, курсовой, расчетной работы и др.) по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» определены в «Методическом пособии по проведению практических занятий с использованием интерактивных методов обучения и организации самостоятельной работы» для студентов направления подготовки программы бакалавриата 38.03.07 Товароведение

Таблица 5

Сокращение	Вид работы
Ф	Форум
С	Собеседование
Лит	Работа с литературой
ИЛ	Интерактивная лекция
СЗ	Ситуационные задачи
ТК	Текущий контроль
ИДЗ	Индивидуальное домашнее задание

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» разработан в соответствии с требованиями Положения «О фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». Фонд оценочных средств хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины.

Планируемые результаты обучения студентов по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» представлены в разделе II «Содержание программы учебной дисциплины».

Типовые контрольные задания по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки», для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы включают в себя:

1. Диагностическое тестирование входного контроля уровня подготовки обучающихся или уровня профессиональной подготовки обучающихся в процессе изучения смежных дисциплин

Выберите правильный ответ:

1. Тестовый вопрос 1:

Какую качественную реакцию дают все белки?

- а) Ксантопротеиновая
- б) Серебряного зеркала
- в) Фелинга
- г) Нингидриновая

Выберите правильный ответ:

2. Тестовый вопрос 2:

Какой из перечисленных элементов не содержится в казеине?

- а) Хлор
- б) Сера
- в) Азот
- г) Фосфор

Выберите правильный ответ:

3. Тестовый вопрос 3:

Какое заболевание развивается при авитаминозе D?

- а) Полиневрит

- б) Пеллагра
- в) Рахит
- г) Цинга

2. Тематика курсовых работ

Согласно учебному плану, по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» не предусмотрена курсовая работа.

3 Вопросы к экзамену

Номер вопроса	Перечень вопросов к экзамену
1.	Цели введения пищевых добавок в продукты питания
2.	Причины широкого использования пищевых добавок
3.	Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым добавкам
4.	Классификация пищевых добавок с различными технологическими функциями. Рациональная система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».
5.	Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
6.	Процедура установления безопасности пищевых добавок
7.	Генетическая токсичность вещества и факторы ее определяющие.
8.	Схема определения токсической безопасности пищевых добавок.
9.	Основные условия, обеспечивающие безопасность применения пищевых добавок.
10.	Международные организации, занимающиеся вопросами применения пищевых добавок.
11.	Основные документы, регламентирующие применения пищевых добавок в России.
12.	Экспертиза пищевой продукции из генетически модифицированных источников.
13.	Классификация пищевой продукции по степени безопасности.
14.	Классификация пищевых красителей. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания?
15.	Назовите основные натуральные красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители? Какие другие представители натуральных красителей Вам известны?
16.	Синтетические красители. Перечислите их особенности по сравнению с натуральными красителями.
17.	Понятие «цветорегулирующие материалы». Перечислите известных Вам представителей этой группы соединений. Основные группы загустителей и гелеобразователей.
18.	Пищевые эмульгаторы и их смежные функции.
19.	Ароматизаторы и их роль в технологии продуктов питания.
20.	Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.
21.	Определение «пищевые эссенции». Отличие натуральных ароматизаторов от идентичных натуральным синтетических. Их химический состав.
22.	Характеристика пищевых добавок, относящихся к усилителям и модификаторам вкуса.
23.	Эфирные масла и их состав.
24.	Определение понятия «подслащивающие вещества» и их классификация.
25.	Представители интенсивных подсластителей. В чем причина их широкого применения в пищевой технологии?
26.	Консерванты и их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.
27.	Пищевые антиокислители.
28.	Механизм действия пищевых антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.
29.	Основные различия в поведении антиокислителей, синергистов антиокислителей, комплексообразователей.
30.	Антибиотики и их применение в пищевой промышленности.
31.	Биологически активные добавки и их классификация.
32.	Роль биологически активных добавок в создании современных продуктов питания.
33.	Роль биологически активных добавок в питании человека.
34.	Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.
35.	Функциональная роль нутрицевтиков.
36.	Физиологическое значение парафармацевтиков для человека.
37.	Основные признаки, используемые для классификации нутри- и парафармацевтиков.
38.	Пробиотики и синбиотики.
39.	Отличие симбиотиков от синбиотиков.

40.	Функциональная роль пребиотиков.
41.	Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы.
42.	Основные виды модификаций крахмалов. Их строение и свойства.
43.	Каррагины, строение, свойства.
44.	Основные стадии получения пектинов. Их классификация.
45.	Загуститель полисахаридной природы, полученный микробиологическим путем и его использование.
46.	Классификация эмульгаторов.
47.	Основные технологические функции эмульгаторов во взаимосвязи с особенностями пищевых систем.
48.	Смежные технологические функции у пищевых эмульгаторов.
49.	Причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.
50.	Механизмы действия добавок, предотвращающих слеживание и комкование продуктов.
51.	Неорганические и органические соединения, разрешенные к применению в пищевых порошках для предотвращения их слеживания.
52.	Смежные технологические функции добавок, предотвращающих слеживание.
53.	Пены и их применение в пищевой промышленности.
54.	Основные требования, предъявляемые к пищевым добавкам при использовании их в качестве пеногасителей.
55.	Вещества, используемые в пищевой промышленности для регулирования рН пищевых систем.
56.	Основные классы ферментных препаратов.
57.	Факторы, определяющие влияние на ферментативные реакции.
58.	Ингибиторы, их примеры.
59.	Объяснить использование целлюлозы в технологии безалкогольных напитков.
60.	Ферменты, используемые при экстрагировании растительных масел.
61.	Отличие подсластителей от сахарозаменителей.
62.	Макро-, микронутриенты и минорные компоненты пищи.
63.	Методы для выявления источников потенциальной опасности с пищевых добавках и БАД.
64.	Группы потенциально опасных организмов в составе пищевых добавок и БАД.
65.	Минеральные неорганические красители и их свойства.
66.	Пищевые добавки в мясной промышленности.
67.	Пищевые добавки в молочной промышленности.
68.	Пищевые добавки напитков.
69.	Экспертиза пищевых добавок
70.	Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД и улучшителей.
71.	Стандартизация и сертификация пищевых биологически активных добавок
72.	Стандартизация и сертификация улучшителей
73.	Новые продукты питания, разработанные отечественными и зарубежными учеными с использованием БАД.

Практические задания (задачи) к экзамену

1.	Ситуация: в составе шоколада «Вдохновение» введены лецитин соевый E476, эмульгатор E471, краситель В-каротин E 160, ароматизатор «Бисквит». Задание: определить по маркировке пищевые добавки и пояснить причину их применения.
2.	Ситуация: в составе йогурта «Активиа-Данон» введены крахмал кукурузный, ржаные отруби, краситель крапива+ шпинат, пектин, концентрированный лимонный сок. Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера.
3.	Ситуация: в составе сосисок «С сыром пармезан» находятся крахмал картофельный, поваренная соль, фиксатор окраски E 250, усилитель вкуса глутамат натрия, антиокислитель изоаскорбат натрия, стабилизатор полифосфаты. Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера, а также уровень безопасности
4.	Ситуация: на этикетке 100% томатной пасты «Кубаночка» производителя ООО «Грандстар» г. Краснодар в составе указано, что продукт представляет собой 100 % томатную пасту. При проведении качественной реакции на присутствие крахмала было установлено, что раствор Люголя дает синее окрашивание. Поясните причину введения крахмала производителем в состав томатной пасты. Задание: Ответьте на вопрос, может ли продукт считаться 100% натуральным, как это заявляет производитель?

5.	<p>Ситуация: в составе конфет «Белочка» производитель ОАО «Кондитерский комбинат Бабаевский» входят: эмульгатор лецитин соевый Е 476, ароматизатор «Ваниль», антиокислитель аскорбиновая кислота.</p> <p>Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера, а также уровень безопасности.</p>
6.	<p>Ситуация: в составе печенья сахарного содержатся: отруби с черникой, молочная кислота, разрыхлитель сода пищевая, ароматизатор (не указано название), аскорбиновая кислота.</p> <p>Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера, а также уровень безопасности.</p>
7.	<p>Ситуация: в составе печенья сахарного содержатся: отруби с черникой, молочная кислота, разрыхлитель сода пищевая, ароматизатор (не указано название), аскорбиновая кислота.</p> <p>Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера, а также уровень безопасности.</p>
8.	<p>Ситуация: при производстве безалкогольных напитков используют лимонную кислоту, бензоат натрия задают и ароматизаторы в виде водных растворов. Расход бензоата натрия не должен превышать 177 мг/л напитка. Ароматизаторы вносят в купаж без предварительной подработки. При изготовлении купажного сиропа на сахаре все компоненты вносят в купаждёр, соблюдая следующую очередность: сахарный сироп, раствор лимонной кислоты, пищевой ароматизатор, раствор бензоата натрия.</p> <p>Задание: Поясните, можно ли считать эти напитки натуральными и для какой цели вносят указанные выше компоненты.</p>
9.	<p>При проведении санитарно-эпидемиологического обследования консервного завода было установлено, что при изготовлении детских мясных консервов «Богатырь» из мяса цыплят, обогащенных соевым белком, используется консервант нитрит натрия. Кроме того, консервы обогащены минеральными элементами: железом, кальцием и фосфором. На этикетке указано, что консервы рекомендованы для питания детей раннего возраста до 3 лет.</p> <p>Указан состав продукта: «Куриное мясо, соевый белок, соль, лавровый лист, нитрит натрия. Содержание железа – 12,8 мг %, кальция – 55,2 мг %, фосфора – 117,5 мг % (что соответствует медико-биологическим рекомендациям к детским продуктам питания).</p> <p>В ходе обследования предприятия установлено, что пищевая добавка – нитрит натрия – хранится в специальной таре непосредственно в производственном цехе предприятия. Тара маркирована четкой этикеткой, с указанием даты изготовления и получения. Рабочий раствор нитрита хранится тут же в пластиковых емкостях с неразборчивой надписью на этикетке. Концентрация раствора и дата приготовления рабочего раствора на этикетке не указаны. Лабораторные исследования, проведенные в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии», установили, что консервы имеют приятный вкус и запах, свойственные куриному мясу. Цвет розовый. Посторонние примеси отсутствуют. Содержание нитрита натрия в мясных консервах составляет 30 мг/кг.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Дайте заключение о правильности применения пищевых добавок при производстве детских мясных консервов. 2) Какие нарушения в соответствии с требованиями санитарного законодательства по применению пищевых добавок вы обнаружили в производственном цехе? 3) Дайте предложения по устранению выявленных недостатков. 4) Дайте заключение о возможности реализации партии консервов для питания
10.	<p>В экспедиции колбасного завода в плане текущего санитарного надзора произведен отбор образцов докторской вареной колбасы с целью определения количества нитритов. Остаточные количества нитритов были найдены в количестве 4 мг на 100г. колбасных изделий. Вопрос: Как должна реализоваться данная партия колбасы?</p>
11.	<p>При проведении плановой экспертизы партии мяса говядины охлажденной, поступившей на мясокомбинат №5 из совхоза «Красный октябрь» Рязанской области. Были взяты образцы мяса и направлены в лабораторию СЭС. В образцах мяса определено наличие антибиотика биомицина. Вопрос: Как реализовать данную партию мяса?</p>
12.	<p>При плановом обследовании кондитерского цеха хлебозавода 12.08.8...г. санитарным врачом выявлено, что для отделки тортов в качестве красителя в крем добавляют кармин в концентрации 10%. Рабочий раствор красителя приготовлен 5.08.8...г., хранится прямо в цехе, в посуде без этикетки. Задание: Укажите нарушения применения пищевой добавки и дайте предложения по ликвидации указанных недостатков.</p>
13.	<p>При плановом обследовании кондитерского завода выявлено, что в качестве консервантов для удлинения сроков хранения овощных консервов «Зеленый горошек» применяется антибиотик низин. Были взяты образцы консервов, было определено содержание низина в концентрации 80 мкг/кг. Задание: Как реализовать данную партию консервов?</p>
14.	<p>После термической обработки партии вареной отдельной колбасы ведомственным санитарным врачом было отмечено наличие натеков на батонах. Были изъяты образцы колбасы и направлены в лабораторию.</p>

	Отмечены нарушения органолептических свойств, фарш рыхлый, жир белого цвета, запах неприятный. Обнаружено содержание общего фосфора 0,9%. Задание: Как использовать данную партию колбасы? Ваши предложения по улучшению технологического процесса.
15.	При плановом обследовании кондитерского цеха хлебозавода 12.08.2017 г. санитарным врачом выявлено, что в качестве красителей применяются шафран и свекольно-чайный, согласно «Санитарным правилам по применению пищевых добавок». Рецептуры кондитерских изделий, в состав которых входят пищевые добавки согласованы с органами государственного санитарного надзора. Отступления от рецептур не отмечается. Журнал учета расхода пищевых продуктов отсутствуют. Растворы хранятся в цехе. Образцы кондитерских изделий направлены в лабораторию ФБУЗ на исследование. Задание: Укажите санитарные нарушения применения пищевых добавок. Дайте предложения по улучшению работы кондитерского цеха.
16.	При плановом обследовании холодного цеха ресторана «Ладога» врач отдела питания Роспотребнадзора 15.08.2017 г., выявил, что для украшения бутербродов использую сливочное масло в виде розочек, в которое добавляют сок свеклы. Сок приготавливают в цехе из свежей свеклы. Рецепт изделия не согласована с органами Роспотребнадзора. Ведомственный санитарный врач не осуществляет контроль за применением пищевых добавок на производстве. Задание: Какие санитарные нарушения вы обнаружили в холодном цехе? Дайте предложения по устранению обнаруженных недостатков.
17.	При проведении плановой экспертизы партии мяса говядины охлажденной, поступившей на мясокомбинат №5 г. Иркутска из совхоза «Светлый путь» Черемховского района, были взяты образцы мяса и направлены в токсикохимическую лабораторию. В образцах мяса говядины охлажденной определено наличие антибиотика тетрациклина. В результате расследования установлено, что потребление кормов в совхозе не нормируется. Задание: Как реализовать данную партию мяса? Ваши предложения по контролю за применением кормов, содержащих антибиотики
18.	Покупая торт в магазине, вы внимательно изучили его состав, указанный на этикетке, и обнаружили, что в процессе приготовления производитель использовал следующие пищевые добавки: E158, E211, E311, E310. С какой целью эти пищевые добавки были использованы при производстве торта? Будете ли вы покупать такой торт?
19.	Состав продукта термизированного взбитого фруктового «Творожок» нормальной жирности: молоко обезжиренное, сливки, сахар, вода, клубника, стабилизаторы (крахмал, желатин, гуаровая камедь, ксантановая камедь, камедь рожкового дерева), ароматизатор, идентичный натуральному, краситель натуральный кармин, закваска, сычужный фермент. - Определите, какие пищевые и биологически активные добавки входят в состав продукта. - Перечислите группы пищевых добавок (с примерами), использованных в продукте. - Расшифруйте необходимость применения той или иной пищевой добавки.
20.	На этикетке безалкогольного напитка «Алоэ Вера» в составе продукта указаны следующие пищевые добавки без расшифровки E -418, E -212. По индексу опишите виды пищевых добавок, их цели использования, укажите максимально допустимые концентрации и причины ограничения количества введенных веществ.
21.	На этикетке мороженого «Забава» в составе продукта указаны следующие пищевые добавки без расшифровки E -950, E -410, E -959 и E -133. По индексу опишите виды пищевых добавок, их цели использования, укажите максимально допустимые концентрации и причины ограничения количества введенных веществ.
22.	В составе соуса томатного, по информации производителя о составе продукта, указаны следующие пищевые добавки: E-200, E-301 и E -418. По индексу опишите виды пищевых добавок, их цели использования, укажите максимально допустимые концентрации и причины ограничения количества введенных веществ.
23.	На этикетке «Пельмени сибирские» в составе продукта на этикетке указаны следующие пищевые добавки : E -415, E-301, E-620. Охарактеризуйте роль каждого вида пищевых добавок в составе продукта, укажите причины ограничения их содержания в пищевых продуктах и влияние на организм человека.
24.	В составе сока восстановленного были отмечены следующие пищевые добавки : E -120, E-210 и E 400. Охарактеризуйте роль каждого вида пищевых добавок в составе продукта, укажите причины ограничения их содержания в пищевых продуктах и влияние на организм человека и степень натуральности сока.
25.	В составе креветок вареных быстрозамороженных указаны следующие виды пищевых добавок: E – 202, E-620 и E 303. Охарактеризуйте роль каждого вида пищевых добавок в составе продукта, укажите причины ограничения их содержания в пищевых продуктах и влияние на организм человека.
26.	В составе шоколада десертного входят, как указано на этикетке, следующие пищевые добавки: E 492,, E-322. Укажите, в чем заключается суть их применения и причины введения максимально допустимых количеств в составе шоколада.
27.	В составе джема клубничного указаны следующие виды пищевых добавок : E - 960, E - 163, E-213, E - 404. Укажите, в чем заключается суть их применения и причины введения максимально допустимых количеств в составе джема из клубники.
28.	В составе мяса крабов (имитация) замороженного приведены пищевые добавки : E, 202, E-322, E-450, E-470 а, E-200. Укажите, в чем заключается суть их применения, причины введения максимально

	допустимых количеств в составе замороженного мяса крабового (имитация).
29.	На этикетке сока грейпфрутового торговой марки « Rich» указано, что сок не содержит консервантов и красителей. При проведении в испытательной лаборатории экспертизы подлинности было установлено присутствие консерванта сорбиновой кислоты. Опишите, какой вид фальсификации установлен, укажите причины введения сорбиновой кислоты в продукт производителем и влияние ее на организм человека.
30.	В составе джема из черной смородины указаны следующие пищевые добавки : E-330 и E -200. Укажите, в чем заключается суть их применения, причины ограничения допустимых количеств пищевых добавок. Приведите максимально допустимые количества этих добавок для джема.
31.	В колбасе копченой в составе производитель указал следующие пищевые добавки : E-339, E-325, E -250. Укажите, в чем заключается суть их применения, причины ограничения допустимых количеств пищевых добавок. Приведите максимально допустимые количества этих добавок для колбас.
32.	В составе конфитюра указаны пектиновые вещества. Опишите природные источники пектиновых веществ, их роль в пищевых продуктах питания в качестве пищевой добавки, опишите влияние на продукт и организм человека.
33.	На этикетке жевательной резинки вынесена следующая информация о составе продукта : E – 420, E-965, E-170, E-414, E-422, E-421, E-951, E-950, E- 171, E-903, E-320. Укажите, в чем заключается суть их применения, причины ограничения допустимых количеств пищевых добавок. Приведите максимально допустимые количества этих добавок для жевательной резинки.
34.	С составе паштета бутербродного со сливочным маслом и ветчиной охлажденный указаны следующие виды пищевых добавок : E – 621, E-300, E-120, E-415, E-330, E-202, E-407, E-412, E-415, E-621, E-250. Укажите, в чем заключается суть их применения, причины ограничения допустимых количеств пищевых добавок. Приведите максимально допустимые количества этих добавок для паштета.
35.	В составе безалкогольного напитка указана пищевая добавка E-954. Объясните вид добавки, приведите ее назначение и рекомендации по использованию продукта, а также возможные ограничения.
36.	В составе хлеба повышенной биологической ценности находятся следующие продукты: мука, соль, E-960, E-322, орехи кешью, отруби ржаные, изюм. Охарактеризуйте роль каждого из перечисленных компонентов, их влияние на пищевую ценность и сохраняемость хлеба.

4 Типовые задания к практическим занятиям

Примеры вопросов для собеседования

1. Термины и определения.
2. Основные задачи курса.
3. Краткие исторические сведения о развитии науки о пищевых и биологических добавках к продуктам питания
4. Классификация пищевых добавок.
5. Функциональные классы, дефиниции, технологические функции пищевых добавок.
6. Взгляд на проблему применения пищевых добавок как чужеродных веществ пищи и регулирование их применения.
7. Принципы применения пищевых добавок.

Пример индивидуальных домашних заданий:

1. Приведите доказательства того, что в настоящее время не существует возможности обеспечить население продовольствием без использования пищевых добавок.
2. Опишите достоинства и недостатки диеты современного человека.
3. Приведите доказательства того, что в структуре питания населения России недостаточно микронутриентов
4. Опишите историю нормирования потребления в СССР и России витаминов, минеральных веществ, биологически активных веществ пищи (минорных компонентов).

Примеры заданий для контрольной работы

Вариант 1

1. Причины применения пищевых добавок. E-нумерация
2. Пенообразователи и пеногасители. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию.
3. Каково соотношение белков, жиров и углеводов в рациональном питании?

Вариант 2

1. Цели применения пищевых добавок каждого функционального класса.
2. Ароматические вещества. Цель применения, продукты, в которых применяют ароматизирующие добавки.
3. Какое рекомендуемое количество в сутки требуется употреблять жиров животного и растительного происхождения для обеспечения суточного рациона с калорийностью 2300 ккал?

5 Типовые задания к интерактивным занятиям

Тематика форумов

Форум на тему: «Предмет и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»

Примеры ситуационных задач

Задача 1. В составе шоколада «Вдохновение» введены лецитин соевый E476, эмульгатор E471, краситель В-каротин E 160, ароматизатор «Бисквит».

Задание: определить по маркировке пищевые добавки и пояснить причину их применения.

Задача 2. В составе сосисок «С сыром пармезан» находятся крахмал картофельный, поваренная соль, фиксатор окраски E 250, усилитель вкуса глутамат натрия, антиокислитель изоаскорбат натрия, стабилизатор полифосфаты.

Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера, а также уровень безопасности.

6 Примеры тестов для контроля знаний

Задание 1.

Критерием в классификации пищевых добавок является:

- а) их химический состав;
- б) технологическое назначение;
- в) источник получения;
- г) агрегатное состояние вещества.

Задание 2.

Цель применения пищевых добавок:

- а) увеличение срока хранения пищевых продуктов;
- б) улучшение технологических свойств;
- в) повышение калорийности продуктов питания.

Задание 3.

Пищевые добавки – это природные соединения или химические вещества, которые сами по себе не употребляются в пищу, а добавляются в неё для: улучшения цвета, вкуса, запаха;

- а) для увеличения массы пищевых продуктов;
- б) для увеличения с гарантийного срока хранения;
- в) для улучшения качества;
- г) для повышения безопасности продуктов питания.

VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» представлены в нормативно-методических документах:

Положение об интерактивных формах обучения (<http://www.rea.ru>)

Положение об организации самостоятельной работы студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение об учебно-исследовательской работе студентов (<http://www.rea.ru>)

Организация деятельности студента по видам учебных занятий по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» представлена в таблице:

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»

Таблица 6

Вид учебных занятий, работ	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические занятия (форум)	Проработка рабочей программ, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.) Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа (собеседование, индивидуальные задания)	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания представлено в разделе II «Содержание программы учебной дисциплины» и разделе VIII настоящей рабочей программы.

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

Таблица 7

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)	40
Итого	100

Результаты входного контроля уровня подготовки обучающихся в начале изучения дисциплины, уровня профессиональной подготовки обучающихся в процессе изучения

смежных дисциплин не формируют рейтинговую оценку работы обучающегося по дисциплине, критерии оценки входного контроля представлены в оценочных и методических материалах к дисциплине.

Критерии оценки заданий текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре:

1) Расчет баллов по результатам текущего контроля

Расчет баллов по результатам текущего контроля в 6 семестре представлен в таблице:

Таблица 8

Форма контроля	Наименование раздела (темы), выносимых на контроль	Форма проведения контроля	Количество баллов, максимально
Текущий контроль	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»	<i>индивидуальные домашние задания</i>	2,0
		итого	2,0
	Тема 2. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	<i>ситуационные задачи</i>	1,0
		<i>собеседование</i>	0,5
	итого	1,5	
	Тема 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	<i>ситуационные задачи</i>	1,0
		<i>собеседование</i>	0,5
	итого	1,5	
	Тема 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	<i>собеседование</i>	0,5
		<i>ситуационные задачи</i>	1,0
	итого	1,5	
	Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания	<i>ситуационные задачи</i>	1,0
		<i>собеседование</i>	0,5
		<i>текущий контроль №1 (тестирование)</i>	5,5
	итого	7,0	
	Тема 6. Биологически активные добавки к пище	<i>собеседование</i>	0,5
		итого	0,5
Тема 7. Биологически активные вещества. Технологические добавки	<i>собеседование</i>	0,5	
	итого	0,5	
Тема 8. Сертификация пищевых и биологически активных добавок	<i>контрольная работа №2</i>	5,5	
	итого	5,5	
Всего			20

2) Критерии оценки заданий к практическим занятиям

Собеседование – 0,5 балла

0,5 балла выставляется студенту, если он свободно отвечает на теоретические вопросы и показывает глубокие знания изученного материала,

0,3 балла выставляется студенту, если его ответы на теоретические вопросы не достаточно полные, имеются ошибки при ответах на дополнительные вопросы,

0,2 балла выставляется студенту, если он отвечает на 50% задаваемых вопросов и частично раскрывает содержание дополнительных вопросов,

0,1 балла выставляется студенту, если он теоретическое содержание курса освоил частично или отсутствует ориентация в излагаемом материале, нет ответов на задаваемые дополнительные вопросы.

Тестирование (текущий контроль) – 5,5 баллов

5,5 баллов выставляется студенту, при условии его правильного ответа не менее чем на 90% тестовых заданий

4 балла выставляется студенту при условии его правильного ответа от 70 до 89% тестовых заданий

3 балла выставляется студенту при условии его правильного ответа от 50 до 69% тестовых заданий

2 балла выставляется студенту при условии его правильного ответа менее чем на 50% тестовых заданий

Индивидуальное домашнее задание – 12,0 балла

2,0 балла выставляется студенту, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

1,5 балл выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

1 балла 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.

0,5 балла - выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы.

Контрольная работа (текущий контроль) – 5,5 баллов

5,5 баллов выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умения уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений,

4 балла выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе на теоретические вопросы или в решении задачи некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя,

3 балла выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации,

2 балла выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания, выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

3) Критерии оценки заданий к интерактивным занятиям

Форум – 1 балл

1 балл выставляется студенту, если он правильно понимает суть вопроса, а ответ на него является исчерпывающим, т.е. охватывает все его существенные аспекты, в нем полно отражена относящаяся к вопросу законодательная и нормативно-правовая база,

0,7 балла выставляется студенту, если он правильно понимает суть вопроса, раскрывает основные понятия, относящиеся к предмету вопроса, но в ответе не полно отражена законодательная и нормативно-правовая база,

0,5 балла выставляется студенту, если он понимает суть вопроса, но не полно, не точно описывает предмет вопроса, а также отдельные основные понятия, относящиеся к области обсуждения, или в ответе присутствуют отдельные ошибочные положения, нечеткие формулировки,

0,3 балла ответ является неправильным в целом или содержит в основном ошибочные положения, не отражает суть обсуждения.

Ситуационные задачи – 1 балла

1 балл выставляется студенту, если кейс решен правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. При разборе предложенной ситуации проявляет творческие способности, знание дополнительной литературы. Демонстрирует хорошие аналитические способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса.

0,7 балла выставляется студенту, если кейс решен правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией.

0,5 балла выставляется студенту, если кейс решен правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии.

0,3 балла выставляется студенту, если кейс решен неправильно, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию.

Критерии оценки творческого рейтинга

Распределение баллов осуществляется по решению кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляется в виде следующей таблицы

Таблица 9

Вид работы по разделу (теме) дисциплины	Количество баллов, максимально
Презентация на тему: «Характеристика натуральных и синтетических красителей» (Тема 2. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета)	5
Презентация на тему: «Виды загустителей. Характеристика технологических свойств» (Тема 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов)	5
Презентация на тему: «Виды пищевых добавок, определяющих вкус и аромат продуктов питания» (Тема 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания)	5
Презентация на тему: «Классификация и основные представители БАД» (Тема 6. Биологически активные добавки к пище)	5
Итого	20

Критерии оценки промежуточной аттестации

Экзамен по результатам изучения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» в 6 семестре проводится по экзаменационным билетам, включающим *два теоретических вопроса и 1 задачу*, и соответствует **40 баллам**. Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на **первый вопрос – 12 баллов;**
- правильный ответ на **второй вопрос – 13 баллов;**
- правильное решение задачи – **15 баллов.**

Итоговый балл формируется суммированием баллов за промежуточную аттестацию и баллов, набранных перед аттестацией в течение семестра. Для обучающихся очной формы применяется 100-балльная оценка знаний, для обучающихся заочной формы обучения – традиционная четырехбалльная система оценки знаний

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

100-балльная система оценки	Традиционная четырехбалльная система оценки	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)	Критерии оценивания
85 – 100 баллов	«отлично» «зачтено»	ПК-8	<p>Знает верно и в полном объеме: классификацию, ассортимент и потребительские характеристики пищевых и биологически активных добавок; принципы формирования и оптимизации торгового и промышленного ассортимента продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки; основы формирования и сохранения качества таких продуктов</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: оценивать и анализировать показатели ассортимента и потребительские свойства пищевых и биологически активных добавок, формировать ассортимент продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки</p> <p>Владет навыками верно и в полном объеме: методами управления ассортиментом продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки, способами сохранения качества данных товаров на всех этапах товародвижения</p>
		ПК-9	<p>Знает верно и в полном объеме: методы идентификации, оценки качества и безопасности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в которой они содержатся</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: оценивать качество и безопасность пищевых и биологически активных добавок, а также продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки, проводить диагностику дефектов, выявлять причины их возникновения</p> <p>Владет навыками верно и в полном объеме: методами оценки качества и количества пищевых и биологически активных добавок и продукции, в которой они содержатся, в целях диагностики дефектов и выявления некачественной фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения потерь</p>
		ПК-11	<p>Знает верно и в полном объеме: российские и международные нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации пищевых и биологически активных добавок, а также продукции их содержащей</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: оценивать соответствие информации о пищевых и биологически активных добавках товаров требованиям нормативных документов</p> <p>Владет навыками верно и в полном объеме: методами оценки соответствия товарной информации о пищевых и биологически активных добавках требованиям нормативной документации</p>
		ПК-12	<p>Знает верно и в полном объеме: правила, порядок организации и проведения, а также методы экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок и продукции, в состав которой они входят</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: осуществлять организацию и проведение товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят</p> <p>Владет навыками верно и в полном объеме: организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности, методами экспертизы пищевых и биологически активных добавок, а также</p>

			продукции, в состав которой они входят
70 – 84 баллов	«хорошо» «зачтено»	ПК-8	<p>Знает с незначительными замечаниями: классификацию, ассортимент и потребительские характеристики пищевых и биологически активных добавок; принципы формирования и оптимизации торгового и промышленного ассортимента продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки; основы формирования и сохранения качества таких продуктов</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: оценивать и анализировать показатели ассортимента и потребительские свойства пищевых и биологически активных добавок, формировать ассортимент продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки</p> <p>Владеет навыками с незначительными замечаниями: методами управления ассортиментом продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки, способами сохранения качества данных товаров на всех этапах товародвижения</p>
		ПК-9	<p>Знает с незначительными замечаниями: методы идентификации, оценки качества и безопасности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в которой они содержатся</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: оценивать качество и безопасность пищевых и биологически активных добавок, а также продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки, проводить диагностику дефектов, выявлять причины их возникновения</p> <p>Владеет навыками с незначительными замечаниями: методами оценки качества и количества пищевых и биологически активных добавок и продукции, в которой они содержатся, в целях диагностики дефектов и выявления некачественной фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения потерь</p>
		ПК-11	<p>Знает с незначительными замечаниями: российские и международные нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации пищевых и биологически активных добавок, а также продукции их содержащей</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: оценивать соответствие информации о пищевых и биологически активных добавках товаров требованиям нормативных документов</p> <p>Владеет навыками с незначительными замечаниями: методами оценки соответствия товарной информации о пищевых и биологически активных добавках требованиям нормативной документации</p>
		ПК-12	<p>Знает с незначительными замечаниями: правила, порядок организации и проведения, а также методы экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок и продукции, в состав которой они входят</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: осуществлять организацию и проведение товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят</p> <p>Владеет навыками с незначительными замечаниями: организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности, методами экспертизы пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят</p>
50 – 69 баллов	«удовлетвори- тельно»	ПК-8	Знает на базовом уровне, с ошибками: классификацию, ассортимент и потребительские характеристики пищевых и

	«зачтено»		<p>биологически активных добавок; принципы формирования и оптимизации торгового и промышленного ассортимента продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки; основы формирования и сохранения качества таких продуктов</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: оценивать и анализировать показатели ассортимента и потребительские свойства пищевых и биологически активных добавок, формировать ассортимент продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки</p> <p>Владеет на базовом уровне, с ошибками: методами управления ассортиментом продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки, способами сохранения качества данных товаров на всех этапах товародвижения</p>
		ПК-9	<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: методы идентификации, оценки качества и безопасности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в которой они содержатся</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: оценивать качество и безопасность пищевых и биологически активных добавок, а также продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки, проводить диагностику дефектов, выявлять причины их возникновения</p> <p>Владеет на базовом уровне, с ошибками: навыками методами оценки качества и количества пищевых и биологически активных добавок и продукции, в которой они содержатся, в целях диагностики дефектов и выявления некачественной фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения потерь</p>
		ПК-11	<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: российские и международные нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации пищевых и биологически активных добавок, а также продукции их содержащей</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: оценивать соответствие информации о пищевых и биологически активных добавках товаров требованиям нормативных документов</p> <p>Владеет на базовом уровне, с ошибками: методами оценки соответствия товарной информации о пищевых и биологически активных добавках требованиям нормативной документации</p>
		ПК-12	<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: правила, порядок организации и проведения, а также методы экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок и продукции, в состав которой они входят</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: осуществлять организацию и проведение товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят</p> <p>Владеет на базовом уровне, с ошибками: навыками организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности, методами экспертизы пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят</p>
менее 50 баллов	«неудовлетворительно» «не зачтено»	ПК-8	<p>Не знает на базовом уровне: классификацию, ассортимент и потребительские характеристики пищевых и биологически активных добавок; принципы формирования и оптимизации торгового и промышленного ассортимента продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки; основы формирования и сохранения качества таких продуктов</p> <p>Не умеет на базовом уровне: оценивать и анализировать</p>

			<p>показатели ассортимента и потребительские свойства пищевых и биологически активных добавок, формировать ассортимент продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки</p> <p>Не владеет на базовом уровне: методами управления ассортиментом продуктов питания, в которых содержатся пищевые и биологически активные добавки, способами сохранения качества данных товаров на всех этапах товародвижения</p>
		ПК-9	<p>Не знает на базовом уровне: методы идентификации, оценки качества и безопасности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в которой они содержатся</p> <p>Не умеет на базовом уровне: оценивать качество и безопасность пищевых и биологически активных добавок, а также продуктов питания, содержащих в своем составе пищевые добавки, проводить диагностику дефектов, выявлять причины их возникновения</p> <p>Не владеет на базовом уровне: методами оценки качества и количества пищевых и биологически активных добавок и продукции, в которой они содержатся, в целях диагностики дефектов и выявления некачественной фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения потерь</p>
		ПК-11	<p>Не знает на базовом уровне: российские и международные нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации пищевых и биологически активных добавок, а также продукции их содержащей</p> <p>Не умеет на базовом уровне: оценивать соответствие информации о пищевых и биологически активных добавках товаров требованиям нормативных документов</p> <p>Не владеет на базовом уровне: методами оценки соответствия товарной информации о пищевых и биологически активных добавках требованиям нормативной документации</p>
		ПК-12	<p>Не знает на базовом уровне: правила, порядок организации и проведения, а также методы экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок и продукции, в состав которой они входят</p> <p>Не умеет на базовом уровне: осуществлять организацию и проведение товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят</p> <p>Не владеет на базовом уровне: навыками организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности, методами экспертизы пищевых и биологически активных добавок, а также продукции, в состав которой они входят</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

1. Рабочая программа по учебной дисциплине с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол от 17.03.2020 № 8

И.о. зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 19.03.2020 № 7

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 26.03.2020 № 11

Председатель  А.В. Петровская

2. Рабочая программа по учебной дисциплине с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры торговли и общественного питания протокол от 18.02.2021 № 7

Заведующий кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол от 11.03.2021 № 6

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол от 30.03.2021 № 14

Председатель  А.В. Петровская

3. Рабочая программа по учебной дисциплине с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры товарной экспертизы, технологии торговли и ресторанного бизнеса, протокол от 28.02.2023 № 7

Зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании МС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 23.03.2023 № 5

Председатель  Э.Г. Баладыга

Утверждено Советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 27.04.2023 № 13

Председатель  А.В. Петровская

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ
Кафедра торговли и общественного питания

Направление подготовки: 38.03.07
«Товароведение»
Направленность (профиль) «Товарная
экспертиза и оценочная деятельность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____ по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки»

1.	Перечислите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.
2.	Характеристика пищевых добавок, относящихся к усилителям и модификаторам вкуса.
3.	Задача №1

Преподаватель, к.т.н, доцент

(подпись)

Т.Б. Брикота

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

(подпись)

Е.Н. Губа

Утверждено на заседании кафедры от _____, протокол № _____

Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова
Карта обеспеченности дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»
учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами»

Кафедра торговли и общественного питания

ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.07 «Товароведение»


Направленность (профиль) программы «Товарная экспертиза и оценочная деятельность»

Уровень подготовки бакалавриат

№ п/п	Наименование, автор	Выходные данные	Количество печатных экземпляров (шт.)	Наличие в ЭБС (да/нет), название ЭБС	Количество экземпляров на кафедре (в лаборатории) (шт.)	Численность студентов (чел)	Показатель обеспеченности студентов литературой: = 1(при наличии в ЭБС); или =(столбец4/столбец7) (при отсутствии в ЭБС)
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература							
1	Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. В.М. Позняковского.	М. : ИНФРА-М, 2019. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-011968-7. - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=329776	x	да, ЭБС «Znanium»	x	x	1
2	Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: Учеб./Т.Н.Иванова и др. - 2-е изд., испр. и доп.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014-265с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006916-6 - Режим доступа: https://znanium.com/bookread2.php?book=414639	x	да, ЭБС «Znanium»	x	x	1
3	Михайлов, В.М. Энциклопедия питания. Том 4. Пищевые добавки : справочник / Михайлов В.М., Черевко А.И., под ред.	Москва : КноРус, 2019. — 631 с. — ISBN 978-5-406-06313-2. — Режим доступа: https://www.book.ru/book/926832	x	да, ЭБС «BOOK»	x	x	1
Всего			x	3	x	x	1,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Дополнительная литература							
1	Экспертиза пищевых концентратов. Качество и безопасность: Уч.-справ. пособие/И.Ю.Резниченко, В.М.Позняковский и др., 4 изд., стер.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 270 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009477-9 - Режим доступа: https://znanium.com/bookread2.php?book=443817	x	да, ЭБС «Znanium»	x	x	1
2	Функциональное питание. Практикум : учебно-методическое пособие / составители Э.Э. Сафонова, В.В. Быченкова.	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3687-3. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/118621/#1	x	да, ЭБС «Лань»	x	x	1
3	Физиология питания : учебное пособие для бакалавров / В. И. Теплов, В. Е. Боряев. — 6-е изд.	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 456 с. - ISBN 978-5-394-03891-4. - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=358141	x	да, ЭБС «Znanium»	x	x	1
4	Линич, Е. П. Гигиенические основы специализированного питания : учебное пособие / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова.	— Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2577-8. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93698/#1	x	да, ЭБС «Лань»	x	x	1
5	Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник / В.М. Позняковский.	Москва : ИНФРА-М, 2022. — 269 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст : электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=399497	x	да, ЭБС «Znanium»	x	x	1
Всего			x	5	x	x	1,0

Преподаватель  Т.Б. Брикота
(подпись)

Зав. кафедрой  Е.Н. Губа
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Библиотекарь



Н.И. Криво