Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
проректор
по учебной работе
_____А.М. Дигурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья»

Направление подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *19.03.03 Продукты питания животного происхождения*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., N199, учебным планом подготовки бакалавра по направлению *19.03.03 Продукты питания животного происхождения*, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г. протокол № 11

Составитель: Симеониди Диана Дмитриевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания
(протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Заведующий кафедрой _____Ибрагимова З.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель_____Агаева Ф.А.

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

	Очная форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	72
Самостоятельная работа	36
Курсовая работа	-
Форма контроля	
Экзамен	36
Зачет	-
Общее количество часов	144

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и представлений о физико-химических способах, средствах и общих принципах переработки животного сырья, обусловливающих переход его в пищевые продукты.

К задачам дисциплины относятся:

- изучение технологических свойств животного сырья;
- изучение теоретических основ физико-химических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из животного сырья;
- изучение общих принципов переработки животного сырья.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП подготовки бакалавров

Б1. В.18 Вариативная часть.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана: «Основы общей и неорганической химии» (ПК-4; ПК-26), «Физическая и коллоидная химия» (ПК-4; ПК-5), «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных» (ОПК-3; ПК-9).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент ***должен:***

знать:

- химические методы анализа для определения основных параметров технологического процесса при производстве продуктов питания животного происхождения (ОПК-3);
- метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4);
- входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции животного происхождения (ПК-5);
- медико-биологические требования, санитарные нормы качества и безопасности сырья животного происхождения и продуктов из них (ПК-9);

- основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности (ПК-26);

уметь:

- решать профессиональные задачи на основе информационной и библиографической культуры (ОПК-3);
- применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4);
- производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции животного происхождения (ПК-5);
- использовать знания физико-химических основ и общих принципов переработки сырья животного происхождения в технологии производства мясных продуктов; грамотного применения сырья, пищевых добавок и улучшителей (ПК-9);
- организовывать и вести практическую деятельность, применять освоенные знания в области поиска и принятия оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества (ПК-26);

владеть:

- навыками проведения контроля качества готовой продукции (ОПК-3);
- метрологическими принципами инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4);
- навыками организации входного контроля качества сырья и вспомогательных материалов, производственного контроля полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроля качества готовой продукции животного происхождения (ПК-5);
- методами определения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья животного происхождения и продуктов из них (ПК-9);
- методами получения продуктов с заранее заданными составом и свойствами (ПК-26).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК-11	способностью организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения
ПК-20	новейшие достижения техники и технологии в области производства продуктов питания из сырья животного происхождения

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	**уметь**	**владеть**
ПК-11	факторы технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения	организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	навыками организации технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения
ПК-20	новейшие достижения	осуществлять поиск,	навыками поиска,

	техники и технологии в области производства продуктов питания из сырья животного происхождения	выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов из сырья животного происхождения	выбора и использования новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов из сырья животного происхождения

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ не дели	Наименование тем (вопросов) изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Мин кол. бал.	Макс. кол. бал.	Литера тура
		Лекц.	Прак.	Содержание	Часы				
1	**Тема 1. Основное и дополнительное сырье в пищевой промышленности. Классификация сырья.** Свойства сырья: физические, структурно механические, теплофизические.	2	2	Понятия и законы, которым подчиняются технологические процессы.	2				[2], [3], [4], [5], [7]
2	**Тема 1. Основное и дополнительное сырье в пищевой промышленности. Классификация сырья.** Свойства сырья: электрофизические, оптические, сорбционные.	2	2	Законы переноса массы и энергии.	2	работа на семинаре	0	4	[2], [3], [4], [5],
3	**Тема 2. Теоретические понятия технологических процессов производства пищевых продуктов.** Классификация процессов, протекающих при производстве пищевых продуктов. Физико-механические процессы, происходящие при переработке животного сырья.	2	2	Активность воды, ее значение в изменении качества продовольственных товаров.	2	реферат презентация			[2], [3], [4], [5],
4	**Тема 2. Теоретические понятия технологических процессов производства пищевых продуктов.** Биохимические процессы, происходящие при переработке животного сырья. Коллоидные процессы, происходящие при переработке животного сырья.	2	2	Влияние воды на интенсивность процессов в пищевых продуктах: микробиологических, биохимических и химических	2	работа на семинаре	0	4	[2], [3], [4], [5],
5	**Тема 3. Состав и свойства сырья животного происхождения.** Липиды. Строение и классификация, общие	2	2	Основные физико-химические показатели состава и качества	2	реферат презентация			[2], [3], [7]

	свойства. Состав сырья животного происхождения. Жирные кислоты, их классификация. Глицериды: строение, физико-химические свойства. Вещества, сопутствующие жирам в липидах.			сырья животного происхождения.					
6	**Тема 3. Состав и свойства сырья животного происхождения.** Изменения жиров в процессе хранения и переработки. Факторы, влияющие на стойкость жиров. Меры предотвращения жиров от порчи	2	2	Классификация пищевых жиров. Организация и проведение экспертизы пищевых жиров.	2	работа на семинаре	0	4	[2], [3], [7]
7	**Тема 4. Физико-химические основы переработки животных топленых жиров.** Особенности химического состава и пищевая ценность животных топленых жиров. Характеристика жирового сырья. Получение и рафинация жиров.	2	2	Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь животных топленых жиров при переработке.	2	реферат презентация			[2], [3], [7]
8	**Тема 5. Физико-химические основы переработки жиров морских животных и рыб.** Особенности химического состава и пищевая ценность жиров морских животных и рыб. Характеристика сырья. Получение и рафинация жиров.	2	2	Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь жиров морских животных и рыб при переработке.	2	реферат презентация			[2], [3], [7]
9	**Тема 6. Физико-химические основы переработки масложировых товаров.** Особенности химического состава и пищевая ценность масложировых товаров (маргарин). Характеристика сырья для производства масложировых товаров. Технологические схемы производства масложировых товаров, влияние отдельных операций на их качество.	2	2		-	контрольная работа реферат презентация	0 0 0	4 4 5	[2], [3], [7]
	Текущая работа студентов						**0**	**25**	
	1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						**0**	**25**	

10	**Тема 6. Физико-химические основы переработки масложировых товаров.** Особенности химического состава и пищевая ценность масложировых товаров (спред). Характеристика сырья для производства масложировых товаров. Технологические схемы производства масложировых товаров, влияние отдельных операций на их качество.	2	2	Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь масложировых товаров при переработке.	6	работа на семинаре	0	4	[2], [3], [7]
11	**Тема 6. Физико-химические основы переработки масложировых товаров.** Особенности химического состава и пищевая ценность масложировых товаров (сливочное масло). Характеристика сырья для производства масложировых товаров. Технологические схемы производства масложировых товаров, влияние отдельных операций на их качество.	2	2		-	реферат презентация			[2], [3], [7]
12	**Тема 7. Физико-химические основы переработки продуктов переработки яиц.** Строение и химический состав яйца. Факторы, формирующие и сохраняющие качество яиц. Классификация куриных яиц.	2	2	Значение яичных продуктов в питании. Физиологическая норма их потребления.	2	реферат презентация			[1], [2],
13	**Тема 7. Физико-химические основы переработки продуктов переработки яиц.** Требования к качеству и дефекты яиц. Производство и качество яичного меланжа. Производство и качество яичного порошка.	2	2	Характеристика перепелиных яиц	2	реферат презентация			[1], [2],
14	**Тема 8. Физико-химические основы переработки мясных товаров.** Мясо убойных животных». Виды убойных животных и их общая характеристика. Классификация в зависимости от породы, пола, возраста, упитанности и других признаков. Переработка крупного рогатого скота, свиней, овец, влияние технологических операций на качество мяса.	2	2	Мясные субпродукты. Классификация мясных субпродуктов в зависимости от пищевой ценности, способа обработки и термического состояния.	4	работа на семинаре	0	4	[2], [3], [4]

	Холодильная обработка мяса и хранение мяса. Охлаждение мяса. Способы, условия и скорость охлаждения. Ускоренное, быстрое и сверхбыстрое охлаждение. Влияние интенсификации холодильной обработки на качество мяса.			Мясные копчености. Классификация мясных копченостей по способу тепловой обработки, виду сырья, анатомической части туши.					
15	**Тема 8. Физико-химические основы переработки мясных товаров.** Изменения, происходящие в мясе при хранении. Условия и сроки хранения. Замораживание мяса. Способы, условия и скорость замораживания. Одно- и двухфазное замораживание мяса. Повторное замораживание. Использование повторного замораживания мяса. Размораживание мяса. Способы и условия размораживания.	2	2	Коптильные препараты и ароматизаторы, используемые в мясной промышленности.	2	реферат презентация			[2], [3], [4]
16	**Тема 9. Физико-химические основы переработки рыбных товаров.** Охлажденная рыба. Общетеоретические основы охлаждения рыбы. Способы охлаждения. Мороженая рыба. Общетеоретические основы замораживания рыбы. Способы замораживания рыбы, влияние на качество продукта.	2	2	Рыбные консервы и пресервы. Пищевая ценность. Классификация и основы производства стерилизованных консервов.	2	работа на семинаре	0	4	[2], [3], [4]
17	**Тема 9. Физико-химические основы переработки рыбных товаров.** Соленая, маринованная, пряная рыба. Теоретические основы и способы посола. Способы разделки. Вяленые и сушеные рыбные товары. Теоретические основы и способы вяления рыбы. Копченые рыбные товары. Теоретические	2	2	Икорная продукция. Общие сведения о строении, составе, пищевой ценности и способах получения икорной продукции.	2	реферат презентация			[2], [3], [5]

	основы копчения рыбы дымом и с применением коптильных препаратов								
18	**Тема 9. Физико-химические основы переработки рыбных товаров.** Нерыбные продукты водного происхождения. Особенности состава и свойства сырья и способов переработки нерыбных гидробионтов: ракообразных, моллюсковых, иглокожих, водорослей.	2	2		-	контрольная работа реферат презентация	0 0 0	4 4 5	[2], [3], [5]
	Текущая работа студентов						**0**	**25**	
	2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						**0**	**25**	
	ИТОГО:	**36**	**36**		**36**		**0**	**100**	

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и практические/семинарские занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.
Презентации предполагаются по следующим темам: «Теоретические понятия технологических процессов производства пищевых продуктов», «Состав и свойства сырья животного происхождения», «Физико-химические основы переработки масложировых товаров», «Физико-химические основы переработки продуктов переработки яиц» «Физико-химические основы переработки мясных товаров», «Физико-химические основы переработки рыбных товаров».

Ситуационные задания по типу «деловая игра» – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдёт занятие и эффективнее будет её результат. Не менее важна и другая цель – развитие способности к коммерческой работе в торговой сфере, представляющей собой обширную среду оперативно-организационной деятельности торговых организаций и предприятий, направленную на совершенствование процессов купли-продажи товаров для удовлетворения спроса населения и получения прибыли. И, наконец, ситуационные задания способствуют развитию системного мышления в области мышления в области технологии продуктов питания применению этих знаний к решению конкретных задач технологической деятельности.

Решение ситуационных задач предусмотрено по темам: «Физико-химические основы переработки масложировых товаров», «Физико-химические основы переработки продуктов переработки яиц» «Физико-химические основы переработки мясных товаров», «Физико-химические основы переработки рыбных товаров».

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом/семинарском занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Традиционные лекции и лабораторные занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника

(Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью 36 часов и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме. Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;

- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Формы самостоятельной работы студентов:

а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;

б) подготовка презентаций в Power Point;

в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);

г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;

д) подготовка к участиям в дискуссиях.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной

формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод);
- писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты;
- писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература

размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических/семинарских занятий по дисциплине «Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья»

Дисциплина «Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья» проводится в течение одного семестра, практические занятия проводятся в объеме 36 часов.

Практические/семинарские занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по решению экологических проблем производства пищевых продуктов.

Выполнению практической работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытает объективность оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий (на практических занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (экзамен в 5 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Виды текущего контроля:

а) фронтальный опрос;

б) контрольные работы;

в) решение ситуационных задач;

г) подготовка докладов, рефератов, выступлений.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине – экзамен в устной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Примерная тематика рефератов
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

1. Понятия и законы, которым подчиняются технологические процессы. Законы переноса массы и энергии.
2. Активность воды, ее значение в изменении качества продовольственных товаров.
3. Влияние воды на интенсивность микробиологических процессов в пищевых продуктах.
4. Влияние воды на интенсивность биохимических процессов в пищевых продуктах.
5. Влияние воды на интенсивность химических процессов в пищевых продуктах.
6. Основные физико-химические показатели состава и качества сырья животного происхождения.
7. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь животных топленых жиров при переработке.
8. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь жиров морских животных и рыб при переработке.
9. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь масложировых товаров при переработке.
10. Значение яичных продуктов в питании.
11. Мясные субпродукты. Классификация мясных субпродуктов в зависимости от пищевой ценности, способа обработки и термического состояния.
12. Мясные копчености. Классификация мясных копченостей по способу тепловой обработки, виду сырья, анатомической части туши.
13. Коптильные препараты и ароматизаторы, используемые в мясной промышленности.
14. Классификация и основы производства стерилизованных консервов.
15. Икорная продукция. Общие сведения о строении, составе, пищевой ценности и способах получения икорной продукции.
16. Особенности состава и свойства сырья и способов переработки нерыбных гидробионтов: ракообразных, моллюсковых, иглокожих, водорослей.

Критерии формирования оценок

4 балла ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – основные требования к реферату и его защите 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; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

1 балл - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Максимальное количество баллов за реферат на семинаре – 4 балла.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	**Выявленные недостатки и замечания**	**Отметка**
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Примерная тематика презентаций
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

1. Физико-химические основы переработки масложировых товаров
2. Физико-химические основы переработки продуктов переработки яиц
3. Физико-химические основы переработки мясных товаров
4. Физико-химические основы переработки рыбных товаров

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/ баллы	**5**	**4**	**3**	**2-1**
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Критерии оценки практических/семинарских работ

Семинарские занятия призваны научить студента самостоятельно работать с источником, анализируя его с позиций достоверности и информативности.

Целью семинаров для студентов, приступающих к изучению курса, является:

- более глубокое знакомство с некоторыми узловыми вопросами соответствующего раздела;
- обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применение различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;
- формированию профессиональных компетенций курса.

Критерии оценки:

4 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на семинаре.

3 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, но может критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, активно участвует в работе группы на семинаре.

2 балла – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

Максимальное количество баллов за работу на семинаре – 4 балла.

Типовые задания для практических занятий

Тема 1. Основное и дополнительное сырье в пищевой промышленности. Классификация сырья.

1. Физические свойства сырья.
2. Структурно механические свойства сырья.
3. Теплофизические свойства сырья.
4. Электрофизические свойства сырья.
5. Оптические свойства сырья.
6. Сорбционные свойства сырья.

Тема 2. Теоретические понятия технологических процессов производства пищевых продуктов.

1. Классификация процессов, протекающих при производстве пищевых продуктов.
2. Физико-механические процессы, происходящие при переработке животного сырья.
3. Биохимические процессы, происходящие при переработке животного сырья.
4. Коллоидные процессы, происходящие при переработке животного сырья.

Тема 3. Состав и свойства сырья животного происхождения.

1. Липиды. Строение и классификация, общие свойства. Состав сырья животного происхождения. Жирные кислоты, их классификация.
2. Глицериды: строение, физико-химические свойства. Вещества, сопутствующие жирам в липидах.
3. Изменения жиров в процессе хранения и переработки. Факторы, влияющие на стойкость жиров. Меры предотвращения жиров от порчи.

Тема 4. Физико-химические основы переработки животных топленых жиров.

1. Особенности химического состава и пищевая ценность животных топленых жиров.
2. Характеристика жирового сырья.

3. Получение и рафинация жиров.

Тема 5. Физико-химические основы переработки жиров морских животных и рыб.

1. Особенности химического состава и пищевая ценность жиров морских животных и рыб.

2. Характеристика сырья.

3. Получение и рафинация жиров.

Тема 6. Физико-химические основы переработки масложировых товаров.

1. Особенности химического состава и пищевая ценность маргарина.

2. Особенности химического состава и пищевая ценность спреда

3. Особенности химического состава и пищевая ценность сливочного масла.

4. Характеристика сырья для производства маргарина.

5. Характеристика сырья для производства спреда

6. Характеристика сырья для производства сливочного масла.

Тема 7. Физико-химические основы переработки продуктов переработки яиц.

1. Строение и химический состав яйца.

2. Факторы, формирующие и сохраняющие качество яиц.

3. Классификация куриных яиц. Требования к качеству и дефекты яиц.

4. Производство и качество яичного меланжа.

5. Производство и качество яичного порошка.

Тема 8. Физико-химические основы переработки мясных товаров.

1. Мясо убойных животных». Виды убойных животных и их общая характеристика.

2. Классификация в зависимости от породы, пола, возраста, упитанности и других признаков.

3. Переработка крупного рогатого скота, свиней, овец, влияние технологических операций на качество мяса.

4. Холодильная обработка мяса и хранение мяса.

5. Охлаждение мяса. Способы, условия и скорость охлаждения. Ускоренное, быстрое и сверхбыстрое охлаждение.

6. Влияние интенсификации холодильной обработки на качество мяса.

7. Изменения, происходящие в мясе при хранении.

8. Условия и сроки хранения.

9. Замораживание мяса. Способы, условия и скорость замораживания.

10. Одно- и двухфазное замораживание мяса. Повторное замораживание. Использование повторного замораживания мяса.

11. Размораживание мяса. Способы и условия размораживания.

Тема 9. Физико-химические основы переработки рыбных товаров.

1. Охлажденная рыба. Общетеоретические основы охлаждения рыбы. Способы охлаждения.

2. Мороженая рыба. Общетеоретические основы замораживания рыбы. Способы замораживания рыбы, влияние на качество продукта.

3. Соленая, маринованная, пряная рыба. Теоретические основы и способы посола. Способы разделки.

4. Вяленые и сушеные рыбные товары. Теоретические основы и способы вяления рыбы.

5. Копченые рыбные товары. Теоретические основы копчения рыбы дымом и с применением коптильных препаратов.

Критерии формирования оценки контрольной работы

Подготовка к аудиторной контрольной работе требует изучения лекционного материала и вопросов по пройденным темам практических/семинарских работ. Акцент

делается на определениях, терминах, содержании понятий, датах, именах, характеристиках отдельных групп источников.

Особенностью проведения модульных работ является то, что курс разбит на тематические блоки, которые и определяют тематику модульных контрольных работ в соответствии с объемом изученного материала. Вопросы и задания для контрольных работ студенты получают заранее от преподавателя.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения контрольной работы.

Критерии оценки:

4 балла – все задания контрольной работы выполнены верно, на все вопросы даны грамотные развернутые ответы.

3 балла – задания контрольной работы выполнены верно, не на все вопросы даны грамотные развернутые ответы.

2 балла – контрольная работа выполнена частично, на вопросы нет четко сформулированных ответов.

1 балл - выполнено одно задание из предложенных в варианте работе.

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 4 балла.

Варианты контрольных работ
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

ВАРИНТ 1

1. Зачертите схему производства масла сливочного методом сбивания сливок
2. Охарактеризуйте сырье для производства сливочного масла

ВАРИНТ 2

1. Заполните схему производства масла сливочного методом преобразования высокожирных сливок
2. Охарактеризуйте сущность, достоинства и недостатки схемы производства масла сливочного методом сбивания сливок

ВАРИНТ 3

1. Начертите схему производства маргарина (охарактеризуйте каждый процесс)
2. Дайте характеристику пороков маргарина в виде следующей таблицы:

Пороки:	Причина возникновения
Вкуса и запаха	

3. Изучите дефекты маргарина, сделайте. Решите ситуационную задачу.

В сливочном маргарине обнаружено следующее: хорошо выраженный вкус, но слабый аромат; матовая поверхность среза, видимые капельки влаги, неоднородный цвет. Дайте заключение о качестве маргарина, объясните причину возникновения дефектов.

Тестирование. Критерии формирования оценок и подготовка к тестированию

Рубежные аттестации проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов с учетом объема изученного материала по курсу.

Оценка модульной аттестации носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Набранное на момент аттестации студентом общее количество баллов выставляется в ведомость в установленные деканатом сроки. Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии.

Подготовка к тестированию требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, характеристиках и классификации товарной экспертизы, ее основных составляющих.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 25 минут.

Количество вопросов – 25.

За каждый верный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 25.

Вопросы для проведения I рубежной аттестации
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

1. Физические свойства сырья.
2. Структурно механические свойства сырья.
3. Теплофизические свойства сырья.
4. Электрофизические свойства сырья.
5. Оптические свойства сырья.
6. Сорбционные свойства сырья.
7. Классификация процессов, протекающих при производстве пищевых продуктов.
8. Физико-механические процессы, происходящие при переработке животного сырья.
9. Биохимические процессы, происходящие при переработке животного сырья.
10. Коллоидные процессы, происходящие при переработке животного сырья.
11. Липиды. Строение и классификация, общие свойства.
12. Состав сырья животного происхождения. Жирные кислоты, их классификация.
13. Глицериды: строение, физико-химические свойства.
14. Вещества, сопутствующие жирам в липидах.
15. Изменения жиров в процессе хранения и переработки.
16. Факторы, влияющие на стойкость жиров. Меры предотвращения жиров от порчи.
17. Особенности химического состава и пищевая ценность животных топленых жиров.
18. Характеристика жирового сырья.
19. Получение и рафинация жиров.
20. Особенности химического состава и пищевая ценность жиров морских животных и рыб.
21. Характеристика сырья.
22. Получение и рафинация жиров.
23. Законы переноса массы и энергии.
24. Активность воды, ее значение в изменении качества продовольственных товаров.
25. Влияние воды на интенсивность микробиологических процессов в пищевых продуктах.
26. Влияние воды на интенсивность биохимических процессов в пищевых продуктах.
27. Влияние воды на интенсивность химических процессов в пищевых продуктах.
28. Основные физико-химические показатели состава и качества сырья животного происхождения.
29. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь животных топленых жиров при переработке.

30. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь жиров морских животных и рыб при переработке.

Примерные тесты для I рубежной аттестации
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

1. Как называется реакция взаимодействия глицеридов со щелочами:
омыление
гидролиз
окисление
Сепарирование – это:
один из этапов вытопки жиров
один из этапов хранения жиров
один из этапов рафинации жиров
2. Основная часть липидов:
моноглицериды
диглицериды
триглицериды
3. Твердые, упругопластичные иногда хрупкие вещества, сопутствующие триглицеридам в жирах:
воски
фосфатиды
стерины
5. По этой схеме перерабатывают семена, имеющие невысокую масличность:
холодное прессование
однократное прессование
форпрессование
6. Пищевую ценность продукта характеризуют следующие показатели:
энергетическая ценность, биологическая ценность;
перевариваемость, усвояемость;
усвояемость, приедаемость;
энергетическая ценность, биологическая ценность, перевариваемость,
усвояемость, приедаемость
7. Липиды – это:
группа веществ, разнообразных по химическому составу и структуре, но обладающих некоторыми общими свойствами
группа веществ, одинаковых по химическому составу и структуре, но обладающих некоторыми общими свойствами
группа веществ разнообразных по химическому составу и структуре, не обладающих некоторыми общими свойствами
8. Специфический пигмент хлопкового масла называется:
госсипол
горофил
голапол
9. Неизменная составляющая молекул триглицеридов:
жирная кислота
глицерин
стирол
10. Свободные жирные кислоты:
повышают пищевую ценность жира
не влияют на пищевую ценность жира
ухудшают пищевую ценность жира

Вопросы для проведения II рубежной аттестации
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

1. Особенности химического состава и пищевая ценность маргарина.
2. Особенности химического состава и пищевая ценность спреда
3. Особенности химического состава и пищевая ценность сливочного масла.
4. Характеристика сырья для производства маргарина.
5. Характеристика сырья для производства спреда
6. Характеристика сырья для производства сливочного масла.
7. Строение и химический состав яйца.
8. Факторы, формирующие и сохраняющие качество яиц.
9. Классификация куриных яиц. Требования к качеству и дефекты яиц.
10. Производство и качество яичного меланжа.
11. Производство и качество яичного порошка.
12. Мясо убойных животных». Виды убойных животных и их общая характеристика.
13. Классификация в зависимости от породы, пола, возраста, упитанности и других признаков.
14. Переработка крупного рогатого скота, свиней, овец, влияние технологических операций на качество мяса.
15. Холодильная обработка мяса и хранение мяса.
16. Охлаждение мяса. Способы, условия и скорость охлаждения. Ускоренное, быстрое и сверхбыстрое охлаждение.
17. Влияние интенсификации холодильной обработки на качество мяса.
18. Изменения, происходящие в мясе при хранении.
19. Условия и сроки хранения.
20. Замораживание мяса. Способы, условия и скорость замораживания.
21. Одно- и двухфазное замораживание мяса. Повторное замораживание. Использование повторного замораживания мяса.
22. Размораживание мяса. Способы и условия размораживания.
23. Охлажденная рыба. Общетеоретические основы охлаждения рыбы. Способы охлаждения.
24. Мороженая рыба. Общетеоретические основы замораживания рыбы. Способы замораживания рыбы, влияние на качество продукта.
25. Соленая, маринованная, пряная рыба. Теоретические основы и способы посола. Способы разделки.
26. Вяленые и сушеные рыбные товары. Теоретические основы и способы вяления рыбы.
27. Копченые рыбные товары. Теоретические основы копчения рыбы дымом и с применением коптильных препаратов.
28. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь масложировых товаров при переработке.
29. Значение яичных продуктов в питании.
30. Мясные субпродукты. Классификация мясных субпродуктов в зависимости от пищевой ценности, способа обработки и термического состояния.
31. Мясные копчености. Классификация мясных копченостей по способу тепловой обработки, виду сырья, анатомической части туши.
32. Коптильные препараты и ароматизаторы, используемые в мясной промышленности.
33. Классификация и основы производства стерилизованных консервов.
34. Икорная продукция. Общие сведения о строении, составе, пищевой ценности и способах получения икорной продукции.

35. Нерыбные продукты водного происхождения. Особенности состава и свойства сырья и способов переработки нерыбных гидробионтов: ракообразных, моллюсковых, иглокожих, водорослей.

Примерные тесты для II рубежной аттестации
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

1. Молоко в маргарине относится:
к вспомогательному сырью
к основному сырью
как сырье в маргарине не применяется
2. Какая операция при производстве маргарина является наиболее важной:
гомогенизация
эмульгирование
темперирование
3. Майонез представляет собой высокодисперсную жироводную эмульсию типа:
"масло в воде"
"вода в масле"
"водно-жировая" эмульсия
4. К ценнейшим пищевым веществам, которые входят в состав яйца, в первую очередь относят:
лецитин
метионин
лизин
5. При процессе гидрогенизации получаются вещества называемые
саломасами
мисцеллами
самоссами
6. Какая из этих операций не присутствует в производстве маргарина
пластическая обработка
кристаллизация
стерилизация
7. Применение, каких жиров позволяет значительно расширить ассортимент масложировой продукции
растительных
молочных
переэтерефицированных
8. В зависимости от состава сырья, спреды подразделяют на
сливочно-растительный; растительно-сливочный; растительно-жировой
молочно-сливочный; сливочно-молочный; сливочно-жировой
водно-молочный; сливочно-водный; молочно-безмолочный
9. Какие компоненты вводят в маргарин для повышения биологической ценности
витамины
органические кислоты
растительные масла
10. Какая операции не присутствует при производстве меланжа
эмульгирование
дезинфекция
пастеризация

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:	**25**
- работа на семинаре	12
- реферат	4
- презентация	5
- контрольная работа	4
1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	**25**
Текущая оценка студента в течение 10-17 недели, в том числе:	**25**
- работа на семинаре	12
- реферат	4
- презентация	5
- контрольная работа	4
2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	**25**
Итого	**100**

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/семинарских занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/семинарских занятиях

Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-50 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/З):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

Э/З - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
«Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья»
(для формирования компетенций ПК-11, ПК-20)

1. Физические свойства сырья.
2. Структурно механические свойства сырья.
3. Теплофизические свойства сырья.
4. Электрофизические свойства сырья.
5. Оптические свойства сырья.
6. Сорбционные свойства сырья.
7. Классификация процессов, протекающих при производстве пищевых продуктов.
8. Физико-механические процессы, происходящие при переработке животного сырья.
9. Биохимические процессы, происходящие при переработке животного сырья.
10. Коллоидные процессы, происходящие при переработке животного сырья.
11. Липиды. Строение и классификация, общие свойства.
12. Состав сырья животного происхождения. Жирные кислоты, их классификация.
13. Глицериды: строение, физико-химические свойства.
14. Вещества, сопутствующие жирам в липидах.
15. Изменения жиров в процессе хранения и переработки.
16. Факторы, влияющие на стойкость жиров. Меры предотвращения жиров от порчи.
17. Особенности химического состава и пищевая ценность животных топленых жиров.
18. Характеристика жирового сырья.
19. Получение и рафинация жиров.
20. Особенности химического состава и пищевая ценность жиров морских животных и рыб.
21. Характеристика сырья.
22. Получение и рафинация жиров.
23. Законы переноса массы и энергии.
24. Активность воды, ее значение в изменении качества продовольственных товаров.
25. Влияние воды на интенсивность микробиологических процессов в пищевых продуктах.
26. Влияние воды на интенсивность биохимических процессов в пищевых продуктах.
27. Влияние воды на интенсивность химических процессов в пищевых продуктах.
28. Основные физико-химические показатели состава и качества сырья животного происхождения.
29. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь животных топленых жиров при переработке.
30. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь жиров морских животных и рыб при переработке.
31. Особенности химического состава и пищевая ценность маргарина.
32. Особенности химического состава и пищевая ценность спреда
33. Особенности химического состава и пищевая ценность сливочного масла.
34. Характеристика сырья для производства маргарина.
35. Характеристика сырья для производства спреда
36. Характеристика сырья для производства сливочного масла.
37. Строение и химический состав яйца.
38. Факторы, формирующие и сохраняющие качество яиц.
39. Классификация куриных яиц. Требования к качеству и дефекты яиц.
40. Производство и качество яичного меланжа.
41. Производство и качество яичного порошка.
42. Мясо убойных животных». Виды убойных животных и их общая характеристика.

43. Классификация в зависимости от породы, пола, возраста, упитанности и других признаков.

44. Переработка крупного рогатого скота, свиней, овец, влияние технологических операций на качество мяса.

45. Холодильная обработка мяса и хранение мяса.

46. Охлаждение мяса. Способы, условия и скорость охлаждения. Ускоренное, быстрое и сверхбыстрое охлаждение.

47. Влияние интенсификации холодильной обработки на качество мяса.

48. Изменения, происходящие в мясе при хранении.

49. Условия и сроки хранения.

50. Замораживание мяса. Способы, условия и скорость замораживания.

51. Одно- и двухфазное замораживание мяса. Повторное замораживание. Использование повторного замораживания мяса.

52. Размораживание мяса. Способы и условия размораживания.

53. Охлажденная рыба. Общетеоретические основы охлаждения рыбы. Способы охлаждения.

54. Мороженая рыба. Общетеоретические основы замораживания рыбы. Способы замораживания рыбы, влияние на качество продукта.

55. Соленая, маринованная, пряная рыба. Теоретические основы и способы посола. Способы разделки.

56. Вяленые и сушеные рыбные товары. Теоретические основы и способы вяления рыбы.

57. Копченые рыбные товары. Теоретические основы копчения рыбы дымом и с применением коптильных препаратов.

58. Меры по сохранению качества, продлению сроков хранения и сокращению потерь масложировых товаров при переработке.

59. Значение яичных продуктов в питании.

60. Мясные субпродукты. Классификация мясных субпродуктов в зависимости от пищевой ценности, способа обработки и термического состояния.

61. Мясные копчености. Классификация мясных копченостей по способу тепловой обработки, виду сырья, анатомической части туши.

62. Коптильные препараты и ароматизаторы, используемые в мясной промышленности.

63. Классификация и основы производства стерилизованных консервов.

64. Икорная продукция. Общие сведения о строении, составе, пищевой ценности и способах получения икорной продукции.

65. Нерыбные продукты водного происхождения. Особенности состава и свойства сырья и способов переработки нерыбных гидробионтов: ракообразных, моллюсковых, иглокожих, водорослей.

Критерии формирования оценок на экзамене

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Задача решена верно.	46-50

Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Задача решена верно.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Задача решена верно.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Задача решена верно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В решении задачи допущены ошибки.	26-30
Дан не полный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В решении задачи допущены ошибки.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Задача решена не верно.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	**«Минимальный уровень» (56-70 баллов)**	**«Средний уровень» (71-85 баллов)**	**«Высокий уровень» (86-100 баллов)**
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности и устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок,	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные,

степень контактности.		ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на экзамене	содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно»	**Оценка «удовлетворительно»**	**Оценка «хорошо»**	**Оценка «отлично»**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) нормативные документы

1. ТР ТС 024/2011 Технический регламент Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию" (с изменениями на 23 апреля 2015 года) .): [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

б) основная литература

2. Касторных, М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник / М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 328 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229290. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02988-2. – Текст: электронный.

3. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки: качество и безопасность / под общ. ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сибирское университетское

издательство, 2009. – 384 с. – (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57562. – ISBN 978-5-379-01293-9. – Текст: электронный.

4. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов: учебник. Кн. 1: Общая технология мяса / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М.: КолосС, 2009. - 565 с.

5. Васюкова, А. Т. Переработка рыбы и морепродуктов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Т. Васюкова. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 104 с. Режим доступа: http://www.znanium.com.

в) дополнительная литература

6. Авилова И.А., Беляев А.Г., Бывалец О.А., Потреба Е.Ю., Чугунов С.А. Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / И.А. Авилова, А.Г. Беляев, О.А. Бывалец, Е.Ю. Потреба, С.А. Чугунов. - Изд-во «Перо». – Курск, 2014. - 166 с.

7. Пищевая химия: учебник / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. [и др].; под редакцией А.П. Нечаева. издание 4-е, исправленное и дополненное — Санкт - Петербург: ГИОРД, 2007.

8. Симеониди Д.Д., Ибрагимова З.Р. Методические указания к выполнению лабораторных работ по товароведению и экспертизе продовольственных товаров (пищевые жиры, яйцо) – Владикавказ.: ООО НПКП «МАВР», 2007. – 45 с.

г) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

9. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (https://dvs.rsl.ru).

10. ЭБС «Университетская библиотека online» (https://biblioclub.ru).

11. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (http://elibrary.ru.).

12. Универсальная баз данных East View (https://dlib.eastview.com). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov.

13. ЭБС «Консультант студента». http://www.studentlibrary.ru.

14. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru).

15. Информационно-правовой портал «Гарант» (http://www.garant.ru/).

16. Справочная правовая система Консультант Плюс (http://www.consultant.ru/).

17. www.stq.ru. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

18. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс].

19. http://www.znaytovar.ru. На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров.

20. http://vsegost.com/ - Информационные справочные системы. База нормативной документации Библиотека ГОСТов. Свободный доступ on-line.

10. Материально-техническое оснащение дисциплины

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 415 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки. Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, микрофоном, демонстрационные и учебно-наглядные пособия, а также программным обеспечением.

Проведение лабораторных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 318А (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска. Мультимедийный проектор с экраном, а также программным обеспечением.

Проведение тестирования и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, а также программным обеспечением.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г., продлена до 2021 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат», продлена до 2021 г.

	ВУЗ»	
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 -12.2021г.

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол№ 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол №9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.