

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль)

Технологии продуктов животного происхождения

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения» являются формирование у слушателей теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач отрасли, совершенствования действующих технологических процессов, разработки новых способов комплексной и рациональной переработки сырья, обеспечивающих современные требования к качеству, пищевой и биологической ценности продукции, оптимизации технологических процессов на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- постановка и выполнение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- участие в разработке и осуществлении технологических процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (таблица).

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	использовать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	особенностями применения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
2	ПК-4	способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	использовать метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	особенности применения метрологических принципов инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области
3	ПК-26	способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	порядок проведения экспериментов и обработки полученных данных	использовать методики проведения экспериментов, порядок обработки полученных данных в производственной деятельности	методами и способами проведения экспериментов, способностью обработки полученных данных
4	ПК-27	способностью	средства измере-	использовать средства	особенностями при-

	измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	ний, обработка результатов, порядок написания обзоров, отчетов и научных публикаций, этапы внедрения результатов исследований и разработок	измерений, обработку результатов, порядок написания обзоров, отчетов и научных публикаций, внедрять результаты исследований и разработок	менения средств измерений, обработки результатов, порядка написания обзоров, отчетов и научных публикаций, внедрения результатов исследований и разработок
--	--	--	--	--

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Курс вариативной части цикла обязательных дисциплин «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: Введение в технологию отрасли

Дисциплина «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения» является предшествующей для освоения дисциплин: Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); Производственная практика (технологическая практика); Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;

«Входными» знаниями, умениями и компетенциями бакалавра, необходимыми для изучения дисциплины, служат базовые знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин предметной области в ВУЗе.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
	акад.	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	72	108
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	98,6	37	61,6
Лекции	48	18	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы	48	18	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	48	18	30
Консультации текущие	2,4	0,9	1,5
Вид аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	81,4	35	46,4
Выполнение расчетов для лабораторных работ	16	8	8
Оформление отчета по лабораторным работам	17	7	10
Проработка материалов по конспекту лекций	21	6	15
Проработка материалов по учебнику, учебным пособиям и другим методическим материалам	14	6	8
Подготовка к коллоквиуму	13,4	8	5,4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
-------	---------------------------------	--	----------------------------

6 семестр			
1	Введение. Роль и значение методов исследования при оценке качества сырья и готовой продукции. Отбор проб продукта и выбор метода исследования. Подготовка объекта исследования, пригодного для анализа	Технический прогресс и развитие новых технологических приемов в пищевой и молочной промышленности. Роль и значение методов исследования в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Производственный и лабораторный контроль – как важнейший фактор производства продуктов питания. Общая характеристика методов исследования. Отбор проб сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. Основные положения ГОСТа «Отбор проб и подготовка их к испытанию». Методы подготовки проб, пригодных для анализа: разделение и концентрирование компонентов: минерализация; перегонка паром, жидкостная экстракция.	12
2	Классификация методов исследования. Оптические методы исследования. Фотоколориметрия, ИК- и УФ-спектрофотометрия	Оптические методы исследования. Сущность и принцип оптической фотометрии. Основные законы абсорбционной фотометрии. Фотоколориметрия, ИК- и УФ- спектрофотометрические методы анализа. Приборы фотометрического анализа. Применение фотометрии для анализа и производственного контроля производства пищевых продуктов.	12
3	Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	Сущность методов и основной закон нефелометрии. Рассеяние и поглощение света, прошедшего через объект исследования. Применение нефелометрии и турбидиметрии для анализа суспензий и эмульсий в пищевой промышленности.	12
4	Рефрактометрические и поляриметрические методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	Физическая сущность метода. Коэффициент преломления вещества – одна из основных физических характеристик чистоты данного вещества. Рефрактометры Аббе. Использование рефрактометрии для определения массовой доли растворенного вещества в пищевых продуктах. Поляризация света. Понятие об оптической вращательной дисперсии и круговом дихроизме. Оптическая активность органических веществ – свойство вращать на определенный угол плоскость поляризованного света. Приборы для поляриметрического метода анализа. Применение поляриметрии в лабораторно- производственном контроле.	12
5	Атомно- абсорбционный и молекулярно-абсорбционный метод анализа. Флуориметрический метод анализа	Атомные и молекулярные спектры поглощения или излучения веществ – один из основных физических характеристик веществ. Источники излучения в атомно- абсорбционном и молекулярно-абсорбционном методе анализа. Приборы, применяемые в лабораторной практике. Применение данных методов для определения металлов в пищевых продуктах. Молекулярно-люминесцентная (флуоресцентная) спектрометрия. Понятие о флуориметрии. Приборы и реагенты, применяемые для флуоресцентного анализа. Ограничение метода. Применение флуориметрии для контроля молока от животных, больных маститом.	12
6	Электрохимические методы анализа пищевых продуктов. Кондуктометрический и потенциометрический методы анализа. Ионселективные электроды	Кондуктометрия. Сущность метода и его приборное оформление. Использование кондуктометрического метода анализа в лабораторном и производственном контроле. Потенциометрия. Сущность метода. Типы электродов. Ионселективные электроды. Использование потенциометрии для определения pH, Na ⁺ , K ⁺ , тяжелых металлов, нитратов и нитритов в пищевых продуктах.	12
7	Полярографический метод анализа и	Сущность метода. Типы электродов, применяемых в полярографии. Зависимость тока рабочего электрода от по-	12

	его применение в оценке качества пищевых продуктов	тенциала, прилагаемого к ртутному капельному электроду. Приборы, применяемые в полярографии. Использование полярографического метода анализа для определения токсичных металлов и соединений в пищевых продуктах.	
8	Радиоспектрометрический метод анализа. Ядерномагнитный и электронно- парамагнитный резонанс-методы неразрушаемого контроля компонентов пищевых продуктов и их структуры	Сущность ядерно-магнитного и электронно-парамагнитного резонансного метода. Источники радиочастотного магнитного поля. Аппаратура и приборы, используемые в ЯМР и ЭПР. Использование ЯМР и ЭПР для неразрушающего контроля качества пищевых продуктов.	12
9	Хроматографические методы разделения и анализа веществ. Классификация хроматографических методов анализа. Газовая, газожидкостная, жидкостная, ионообменная и тонкослойная хроматография. Применение хроматографических методов анализа для контроля и оценки качества сырья и пищевых продуктов	Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Теория хроматографии. Время удерживания и удерживаемый объем. Разрешающая способность метода. Хроматография на бумаге и в тонком слое. Инструментальное оформление методов. Газовая и газожидкостная хроматография. Области применения. Приборное оформление. Жидкостная и ионообменная хроматография. Конструктивные особенности аппаратного оформления метода. Использование различных хроматографических методов для качественного и количественного анализа состава сырья и продукта.	12
	Итого 6 семестр		108
7 семестр			
10.	Введение. Виды, цели и порядок проведения экспертизы Экспертиза молока и молочных продуктов	<p>Современное состояние и основные тенденции развития экспертизы продуктов животного происхождения. Товарная экспертиза. Экспертная оценка. Товароведная экспертиза. Количественная экспертиза. Качественная экспертиза. Приемочная экспертиза. Экспертиза качества новых товаров. Дегустация пищевых продуктов. Экспертиза товаров по договорам. Ассортиментная экспертиза. Документальная экспертиза. Комплексная экспертиза. Методы экспертизы. Порядок проведения и оформления экспертизы. Этапы разработки технического регламента.</p> <p>Идентификация молока и продуктов его переработки, установление подлинности и выявление фальсификации молока и молочных продуктов. Основные критерии, характеризующие подлинность молочной продукции. Основные показатели, характеризующие подлинность (аутентичность) в границах естественных вариаций для молока и продуктов его переработки. Критерии подлинности продукции при различных способах ее фальсификации. Этапы разработки нормативной и технической документации.</p> <p>Экспертиза качества молока и кисломолочных продуктов. Химический состав и пищевая ценность молока и кисломолочных продуктов. Факторы, влияющие на качество молока и кисломолочных продуктов. Пороки молока сырого. Технология подготовки сырья и производства. Технология хранения кисломолочных продуктов. Способы фальсификации и методы их выявления. Пороки молока питьевого и кисломолочных напитков.</p> <p>Экспертиза качества масла. Характеристика масла</p>	54

		<p>как пищевого продукта. Химический состав масла. Ассортимент сливочного масла. Способы производства масла и их характеристика. Технология производства масла. Особенности технологического процесса производства масла методом сбивания. Особенности технологии масла методом преобразования ВЖС.</p> <p>Экспертиза молочных консервов. Классификация продуктов консервирования молока, молочного сырья. Сгущенные молочные консервы с сахаром. Химический состав и пищевая ценность. Технология молока цельного сгущенного с сахаром. Пороки молочных консервов.</p> <p>Экспертиза сухих молочных консервов. Сырье и технология производства сухого молока. Упаковка сухого молока. Транспортирование продукта. Хранение сухого молока. Экспертиза сухого молока.</p> <p>Экспертиза сыров. Пищевая и биологическая ценность сыров. Классификация сыров. Требования к качеству молока в сыроделии. Технологический процесс производства натуральных сыров. Приемка сыра. Оценка качества. Хранение сыров. Реализация сыров. Пороки сыров.</p> <p>Экспертиза мороженого. Классификация. Химический состав и пищевая ценность. Технологический процесс производства мороженого на молочной основе. Технологический процесс производства замороженных десертов. Упаковка мороженого. Реализация, транспортирование и хранение мороженого. Контроль качества мороженого.</p>	
11.	Экспертиза мяса и мясных продуктов	<p>Экспертиза при приемке скота и птицы. Экспертиза крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, свиней, поступающих на убой и переработку на предприятие. Экспертиза птицы, поступающей на убой и переработку на предприятие. Этапы разработки нормативной и технической документации.</p> <p>Входной контроль сырья и материалов при производстве мясных продуктов. Технологическая экспертиза мясного и немясного сырья, поступающего на производство колбас: требования к сырью. Технологическая экспертиза мясного сырья, поступающего на производство колбас из термически обработанного сырья: требования к сырью. Технологическая экспертиза мясного сырья, поступающего на производство мясных консервов: требования к сырью. Организация входного контроля.</p> <p>Экспертиза колбасных изделий: колбас, продуктов из свинины, говядины, мяса птицы, кулинарных изделий, мясных и мясосодержащих полуфабрикатов. Экспертная оценка органолептических показателей качества колбасных изделий: правила проведения дегустации. Экспертная оценка физико-химических показателей качества колбасных изделий: колбас вареных, полукопченых, варено-копченых, сырокопченых, продуктов из мяса животных и птицы, мясных полуфабрикатов, пельменей. Нормативные значения показателей. Методы определения массовой доли соли, крахмала, нитрита натрия, белка, жира, влаги, металлов.</p> <p>Экспертиза продуктов переработки скота. Экспертиза качества пищевых топленых жиров, шкур, кормовой муки, технического жира по физико-химическим показателям: нормируемые значения, методы определения.</p>	34
12.	Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	<p>Экспертиза сырья и готовой продукции. Этапы разработки нормативной и технической документации.</p>	20
	Итого 7 семестр		108
	Итого		216
	Консультации текущие		3,95
	Зачет		0,3

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
6 семестр				
1.	Введение. Роль и значение методов исследования при оценке качества сырья и готовой продукции. Отбор проб продукта и выбор метода исследования. Подготовка объекта исследования, пригодного для анализа	2		8
2.	Классификация методов исследования. Оптические методы исследования. Фотоколориметрия, ИК- и УФ- спектрофотометрия	2	4	8
3.	Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	2	4	8
4.	Рефрактометрические и поляриметрические методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	2	4	8
5.	Атомно-абсорбционный и молекулярно-абсорбционный метод анализа. Флуориметрический метод анализа	2		8
6.	Электрохимические методы анализа пищевых продуктов. Кондуктометрический и потенциометрический методы анализа. Ионселективные электроды	2	6	8
7.	Полярографический метод анализа и его применение в оценке качества пищевых продуктов	2		8
8.	Радиоспектрометрический метод анализа. Ядерно-магнитный и электронно-парамагнитный резонанс-методы неразрушаемого контроля компонентов пищевых продуктов и их структуры	2		8
9.	Хроматографические методы разделения и анализа веществ. Классификация хроматографических методов анализа. Газовая, газожидкостная, жидкостная, ионообменная и тонкослойная хроматография. Применение хроматографических методов анализа для контроля и оценки качества сырья и пищевых продуктов	2		8
	Консультации текущие			0,9
	Зачет			0,1
7 семестр				
10.	Введение. Экспертиза молока и молочных продуктов	15	30	24
11.	Экспертиза мяса и мясных продуктов	12	24	12
12.	Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	3	6	12
	Консультации текущие			1,5
	Зачет			0,1

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
6 семестр			
1	Введение. Роль и значение методов исследования при оценке качества сырья и готовой продукции. Отбор проб продукта и выбор метода ис-	Технический прогресс и развитие новых технологических приемов в пищевой и молочной промышленности. Роль и значение методов исследования в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Производственный и лабораторный контроль – как важнейший фактор производства продуктов питания. Общая характеристика методов исследования. Отбор проб сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов.	2

	следования. Подготовка объекта исследования, пригодного для анализа	Основные положения ГОСТа «Отбор проб и подготовка их к испытанию». Методы подготовки проб, пригодных для анализа: разделение и концентрирование компонентов: минерализация; перегонка паром, жидкостная экстракция.	
2	Классификация методов исследования. Оптические методы исследования. Фотоколориметрия, ИК- и УФ-спектрофотометрия	Оптические методы исследования. Сущность и принцип оптической фотометрии. Основные законы абсорбционной фотометрии. Фотоколориметрия, ИК- и УФ- спектрофотометрические методы анализа. Приборы фотометрического анализа. Применение фотометрии для анализа и производственного контроля производства пищевых продуктов.	2
3	Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	Сущность методов и основной закон нефелометрии. Рассеяние и поглощение света, прошедшего через объект исследования. Применение нефелометрии и турбидиметрии для анализа суспензий и эмульсий в пищевой промышленности.	2
4	Рефрактометрические и поляриметрические методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	Физическая сущность метода. Коэффициент преломления вещества – одна из основных физических характеристик чистоты данного вещества. Рефрактометры Аббе. Использование рефрактометрии для определения массовой доли растворенного вещества в пищевых продуктах. Поляризация света. Понятие об оптической вращательной дисперсии и круговом дихроизме. Оптическая активность органических веществ – свойство вращать на определенный угол плоскость поляризованного света. Приборы для поляриметрического метода анализа. Применение поляриметрии в лабораторно- производственном контроле.	2
5	Атомно- абсорбционный и молекулярно-абсорбционный метод анализа. Флуориметрический метод анализа	Атомные и молекулярные спектры поглощения или излучения веществ – один из основных физических характеристик веществ. Источники излучения в атомно- абсорбционном и молекулярно-абсорбционном методе анализа. Приборы, применяемые в лабораторной практике. Применение данных методов для определения металлов в пищевых продуктах. Молекулярно-люминесцентная (флуоресцентная) спектрометрия. Понятие о флуориметрии. Приборы и реагенты, применяемые для флуоресцентного анализа. Ограничение метода. Применение флуориметрии для контроля молока от животных, больных маститом.	2
6	Электрохимические методы анализа пищевых продуктов. Кондуктометрический и потенциометрический методы анализа. Ион-селективные электроды	Кондуктометрия. Сущность метода и его приборное оформление. Использование кондуктометрического метода анализа в лабораторном и производственном контроле. Потенциометрия. Сущность метода. Типы электродов. Ионселективные электроды. Использование потенциометрии для определения pH, Na ⁺ , K ⁺ , тяжелых металлов, нитратов и нитритов в пищевых продуктах.	2
7	Полярографический метод анализа и его применение в оценке качества пищевых продуктов	Сущность метода. Типы электродов, применяемых в полярографии. Зависимость тока рабочего электрода от потенциала, прикладываемого к ртутному капельному электроду. Приборы, применяемые в полярографии. Использование полярографического метода анализа для определения токсичных металлов и соединений в пищевых продуктах.	2
8	Радиоспектрометрический метод	Сущность ядерно-магнитного и электронно-парамагнитного резонансного метода. Источники радиочастотного магнитного	2

	анализа. Ядерно-магнитный и электронно-парамагнитный резонанс-методы неразрушаемого контроля компонентов пищевых продуктов и их структуры	поля. Аппаратура и приборы, используемые в ЯМР и ЭПР. Использование ЯМР и ЭПР для неразрушающего контроля качества пищевых продуктов.	
9	Хроматографические методы разделения и анализа веществ. Классификация хроматографических методов анализа. Газовая, газо-жидкостная, жидкостная, ионообменная и тонкослойная хроматография. Применение хроматографических методов анализа для контроля и оценки качества сырья и пищевых продуктов	Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Теория хроматографии. Время удерживания и удерживаемый объем. Разрешающая способность метода. Хроматография на бумаге и в тонком слое. Инструментальное оформление методов. Газовая и газожидкостная хроматография. Области применения. Приборное оформление. Жидкостная и ионообменная хроматография. Конструктивные особенности аппаратного оформления метода. Использование различных хроматографических методов для качественного и количественного анализа состава сырья и продукта.	2
7 семестр			
10.	Введение. Виды, цели и порядок проведения экспертизы Экспертиза молока и молочных продуктов	<p>Современное состояние и основные тенденции развития экспертизы продуктов животного происхождения. Товарная экспертиза. Экспертная оценка. Товароведная экспертиза. Количественная экспертиза. Качественная экспертиза. Приемочная экспертиза. Экспертиза качества новых товаров. Дегустация пищевых продуктов. Экспертиза товаров по договорам. Ассортиментная экспертиза. Документальная экспертиза. Комплексная экспертиза. Методы экспертизы. Порядок проведения и оформления экспертизы. Этапы разработки технического регламента.</p> <p><i>Идентификация молока и продуктов его переработки, установление подлинности и выявление фальсификации молока и молочных продуктов.</i> Основные критерии, характеризующие подлинность молочной продукции. Основные показатели, характеризующие подлинность (аутентичность) в границах естественных вариаций для молока и продуктов его переработки. Критерии подлинности продукции при различных способах ее фальсификации. Этапы разработки нормативной и технической документации.</p> <p><i>Экспертиза качества молока и кисломолочных продуктов.</i> Химический состав и пищевая ценность молока и кисломолочных продуктов. Факторы, влияющие на качество молока и кисломолочных продуктов. Пороки молока сырого. Технология подготовки сырья и производства. Технология хранения кисломолочных продуктов. Способы фальсификации и методы их выявления. Пороки молока питьевого и кисломолочных напитков.</p> <p><i>Экспертиза качества масла.</i> Характеристика масла как пищевого продукта. Химический состав масла. Ассортимент сливочного масла. Способы производства масла и их характеристика. Технология производства масла. Особенности технологического процесса производства масла методом сбивания. Особенности технологии масла методом преобразования ВЖС.</p>	15

		<p><i>Экспертиза молочных консервов.</i> Классификация продуктов консервирования молока, молочного сырья. Сгущенные молочные консервы с сахаром. Химический состав и пищевая ценность. Технология молока цельного сгущенного с сахаром. Пороки молочных консервов.</p> <p><i>Экспертиза сухих молочных консервов.</i> Сырье и технология производства сухого молока. Упаковка сухого молока. Транспортирование продукта. Хранение сухого молока. Экспертиза сухого молока.</p> <p><i>Экспертиза сыров.</i> Пищевая и биологическая ценность сыров. Классификация сыров. Требования к качеству молока в сыроделии. Технологический процесс производства натуральных сыров. Приемка сыра. Оценка качества. Хранение сыров. Реализация сыров. Пороки сыров.</p> <p><i>Экспертиза мороженого.</i> Классификация. Химический состав и пищевая ценность. Технологический процесс производства мороженого на молочной основе. Технологический процесс производства замороженных десертов. Упаковка мороженого. Реализация, транспортирование и хранение мороженого. Контроль качества мороженого.</p>	
11.	Экспертиза мяса и мясных продуктов	<p><i>Экспертиза при приемке скота и птицы.</i> Экспертиза крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, свиней, поступающих на убой и переработку на предприятие. Экспертиза птицы, поступающей на убой и переработку на предприятие. Этапы разработки нормативной и технической документации.</p> <p><i>Входной контроль сырья и материалов при производстве мясных продуктов.</i> Технологическая экспертиза мясного и немясного сырья, поступающего на производство колбас: требования к сырью. Технологическая экспертиза мясного сырья, поступающего на производство колбас из термически обработанного сырья: требования к сырью. Технологическая экспертиза мясного сырья, поступающего на производство мясных консервов: требования к сырью. Организация входного контроля.</p> <p><i>Экспертиза колбасных изделий: колбас, продуктов из свинины, говядины, мяса птицы, кулинарных изделий, мясных и мясосодержащих полуфабрикатов.</i> Экспертная оценка органолептических показателей качества колбасных изделий: правила проведения дегустации. Экспертная оценка физико-химических показателей качества колбасных изделий: колбас вареных, полукопченых, варено-копченых, сырокопченых, продуктов из мяса животных и птицы, мясных полуфабрикатов, пельменей. Нормативные значения показателей. Методы определения массовой доли соли, крахмала, нитрита натрия, белка, жира, влаги, металлов.</p> <p><i>Экспертиза продуктов переработки скота.</i> Экспертиза качества пищевых топленых жиров, шкур, кормовой муки, технического жира по физико-химическим показателям: нормируемые значения, методы определения.</p>	12
12.	Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Экспертиза сырья и готовой продукции. Этапы разработки нормативной и технической документации.	3

5.2.2 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
6 семестр			
2.	Классификация методов исследования. Оптические методы исследования. Фотокolorиметрия, ИК- и УФ- спек-	Фотокolorиметрический метод определения концентрации молочной кислоты в молочных продуктах.	4

	трофотометрия		
3.	Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	Нефелометрический и турбидиметрический методы при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	4
4.	Рефрактометрические и поляриметрические методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	Рефрактометрические методы анализа составных частей молока и молочных продуктов. Криоскопический метод определения натуральности молока.	4
6.	Электрохимические методы анализа пищевых продуктов. Кондуктометрический и потенциометрический методы анализа. Ионселективные электроды	Ионообменный метод определения минеральных веществ в молоке.	6

7 семестр

10.	Введение. Экспертиза молока и молочных продуктов. Экспертиза мяса и мясных продуктов. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Определение идентификации и фальсификации молока сырого / Экспертиза при приемке скота и птицы.	4/4
		Экспертиза качества молока / Входной контроль сырья и материалов при производстве мясных продуктов.	4/8
		Экспертиза качества кисломолочных продуктов / Экспертиза колбасных изделий: колбас, продуктов из свинины, говядины, мяса птицы, кулинарных изделий, мясных и мясосодержащих полуфабрикатов	4/8
		Экспертиза качества масла/Экспертиза продуктов переработки скота	4/4
		Экспертиза молочных консервов	4/-
		Экспертиза твердых сычужных сыров	4/-
		Экспертиза мороженого / Экспертиза сырья и готовой продукции	6/6

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			
1	Введение. Роль и значение методов исследования при оценке качества сырья и готовой продукции. Отбор проб продукта и выбор метода исследования. Подготовка объекта исследования, пригодного для анализа	Проработка материалов по лекциям	3,9
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	
		Подготовка к лабораторным работам	
		Подготовка к зачету	
2	Классификация методов исследования. Оптические методы исследования. Фотоколориметрия, ИК- и УФ- спектрофотометрия	Проработка материалов по лекциям	3,9
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	
		Подготовка к лабораторным работам	
		Подготовка к зачету	
3	Нефелометрический и турбидиметрический ме-	Проработка материалов по лекциям	3,9
		Проработка материалов учебников, учебных посо-	

	тоды анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	бий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	
4	Рефрактометрические и поляриметрические методы анализа. Область применения методов при производственном контроле сырья, полуфабрикатов и готового продукта	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	3,9
5	Атомно-абсорбционный и молекулярно-абсорбционный метод анализа. Флуориметрический метод анализа	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	3,9
6	Электрохимические методы анализа пищевых продуктов. Кондуктометрический и потенциометрический методы анализа. Ионселективные электроды	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	3,9
7	Полярографический метод анализа и его применение в оценке качества пищевых продуктов	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	3,9
8	Радиоспектрометрический метод анализа. Ядерно-магнитный и электронно-парамагнитный резонанс-методы неразрушаемого контроля компонентов пищевых продуктов и их структуры	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	3,9
9	Хроматографические методы разделения и анализа веществ. Классификация хроматографических методов анализа. Газовая, газожидкостная, жидкостная, ионообменная и тонкослойная хроматография. Применение хроматографических методов анализа для контроля и оценки качества сырья и пищевых продуктов	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	3,9
7 семестр			
10	Введение. Экспертиза молока и молочных продуктов	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	24
11	Экспертиза мяса и мясных продуктов	Проработка материалов по лекциям Проработка материалов учебников, учебных пособий Подготовка к лабораторным работам Подготовка к зачету	20

12	Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Проработка материалов по лекциям	4
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	
		Подготовка к лабораторным работам	
		Подготовка к зачету	

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103149>

Современные технологии молока и молочных продуктов : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134389>

Харенко, Е. Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113907>

Современные направления использования пищевых добавок и БАД в мясной промышленности : методические указания / составители Н. В. Судакова [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155489>

Мышалова, О. М. Актуальные технологии мяса и мясных продуктов : учебное пособие / О. М. Мышалова, С. А. Серегин. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 141 с. — ISBN 979-5-89289-177-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107705>

Держапольская, Ю. И. Научные основы технологии молока и молочных продуктов : учебное пособие / Ю. И. Держапольская. — Благовещенск : ДальГАУ, 2014. — 173 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137691>

Потипаева, Н. Н. Технология мяса и мясных продуктов. Технология производства мясных продуктов : учебное пособие / Н. Н. Потипаева, И. С. Патракова, С. А. Серегин. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 190 с. — ISBN 978-5-89289-900-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135236>

Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка : монография / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3558-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115482>

Захарова, Л. А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты : учебное пособие / Л. А. Захарова, И. А. Мазеева. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-89289-848-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60194>

Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-291-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106801>

6.2 Дополнительная литература

Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3304-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130575>

Антипова, Л. В. Биотехнология пищи [Текст] : физические методы : учебное пособие (гриф УМО) / Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов. - Москва : Юрайт, 2021. - 210 с. - (Высшее образование). - 4 экз. - Библиогр.: с. 207-209. - ISBN 978-5-534-13162-8 : 862.75.

Мышалова, О. М. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / О. М. Мышалова, Д. В. Кецелашвили. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 96 с. — ISBN 978-5-89289-740-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45632>

Слесаренко, Н. А. Структурный контроль качества сырья и продуктов животного происхождения : учебник / Н. А. Слесаренко, Э. О. Оганов, В. В. Степанишин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-4319-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122161>

Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114989>

Сергеева, И. Ю. Технологии продуктов питания из сырья животного происхождения : учебное пособие / И. Ю. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2008. — 120 с. — ISBN 978-5-89289-472-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4618>

Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-2109-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107928>

Сухова, И. В. Технология молока и молочных продуктов : методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева. — Самара : СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123556>

Мартемьянова, А. А. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / А. А. Мартемьянова, Ю. А. Козуб. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143200>

Арсеньева, Т. П. Технология продуктов смешанного сырьевого состава (для магистрантов направления 19.04.03 – Продукты питания животного происхождения) : учебно-методическое пособие / Т. П. Арсеньева, Л. А. Силантьева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136485>

Клычкова, М. В. Гигиенические основы производства и переработки продуктов питания животного происхождения : учебное пособие / М. В. Клычкова, Ю. С. Кичко. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 135 с. — ISBN 978-5-7410-1803-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110668>

Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания : учебное пособие / В. В. Шевченко, А. А. Вытовтов, Л. П. Нилова, Е. Н. Карасева. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, [б. г.]. — Часть 2 : Продукты животного происхождения — 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-9044-0602-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90700>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология мяса и мясных продуктов" (гриф МО) / Людмила Васильевна Антипова, Ирина Анатольевна Глотова, И. А. Рогов. - М. : Колос, 2004. - 571 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - 79 экз. - Библиогр.: с. 566-567. - ISBN 5-9532-0187-7 : 381-50.

Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология мяса и мясных продуктов" (гриф МО) / Людмила Васильевна Антипова, Ирина Анатольевна Глотова, И. А. Рогов. - М. : Колос, 2001. - 376 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - 48 экз. - Библиогр.: с. 566-567. - ISBN 5-10-003612-5 : 198-00.

Полянских, С. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология мяса и мясных продуктов [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие. Ч. 2 / С. В. Полянских, Н. М. Ильина ; ВГУИТ, Кафедра технологии продуктов животного происхождения. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 112 с. - 28 экз. + Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3045>. - ISBN 978-5-00032-299-4.

Голубева, Л. В. Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения: экспертиза молока и молочных продуктов [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. И. Долматова ; ВГУИТ, Кафедра технологии продуктов животного происхождения. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 64 с. - 79 экз. + Электрон. ресурс. - Библиогр.: с. 61-62. - ISBN 978-5-00032-209-3.

Антипова, Л. В. Современные методы исследования сырья и продуктов животного происхождения [Текст] : учебное пособие / Л. В. Антипова. - Воронеж, 2014. - 531 с. - 7 экз. - Библиогр.: с. 529-530. - ISBN 978-5-4218-0240-2 : 400-00.

Мельникова, Е. И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум [Текст] : учебное пособие / Е. И. Мельникова, Е. С. Рудниченко, Е. В. Богданова ; ВГУИТ, Кафедра технологии продуктов животного происхождения. - Воронеж, 2014. - 96 с. - 26 экз. + Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/782>. - Библиогр.: с. 92-93. - ISBN 978-5-00032-040-2.

Голубева, Л. В. Методы исследования состава и свойств сырья и молочных продуктов. Лабораторный практикум [Текст] / Л. В. Голубева, Г. М. Смольский, Е. В. Богданова ; ВГУИТ, Кафедра технологии молока и молочных продуктов. - Воронеж, 2013. - 63 с. - 81 экз. + Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/353>. - Библиогр.: с. 61. - 162-00.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsuet.ru

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана.

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2013	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

№035	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 28 штук, стул ученический – 56 штук. Проектор Sony VPL – DX140 – 1 шт, Экран для проектора – 1 шт, Ноутбук Lenovo – 1 шт.
№204	Комплект мебели для учебного процесса, переносное мультимедийное оборудование (проектор Benq, экран, ноутбук Lenovo), наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации
№041	Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (переносная) Проектор NEC NP 100; Ноутбук RoverBookW 500L; экран
№043	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 9 шт., стул ученический – 16 шт., шкаф закрытый для инвентаря и одежды – 4 шт., Куттер – 1шт. Микроволновая печь СВЧ Samsung – 1 шт. Печь конвекционная - 1 шт. Слайсер – 1 шт. Аппарат пельменный – 1шт. Плита электрическая – 2шт. Стол разделочный – 2 шт. Холодильник, микроволновая печь, весы, слайсер, электрическая плита, пельменный аппарат, мясорубка, куттер, шприц с вакуумным насосом, водяная баня, центрифуга SLO
№028	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический - 8 шт., стул ученический – 16 шт., стол лабораторный со шкафчиком – 6 шт., стол лабораторный без шкафчика – 2 шт., стол лабораторный с керамической плиткой – 1

	шт., стол для весов – 1 шт., шкаф медицинский стеклянный – 1 шт., шкаф медицинский лабораторный. Центрифуга универсальная лабораторная УЛ-4-1 – 1 шт. Центрифуга лабораторная ОКА, Морозильная камера Минск Весы KERN 440 – 35N, Весы AR-5-120, Весы Acom, муфельная печь, сушильный шкаф, перемешивающее устройство, Плитка электрическая, Ph- метр. Устройство для определения влажности в продуктах Элекс-7 ФЭК, автоклав
№120	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 13 шт., лавка ученическая - 13 шт., шкаф закрытый ПВХ – 4 шт., шкаф полужакрытый – 1 шт. Центрифуга. Весы AR 5-120. Холодильник Бирюса 2. Центрифуга УЛ 4-1. Электросепаратор Сатурн 2. Электроплитка. Шкаф холодильный ШХ-08. Шкаф вытяжной ДВС-а/1. Фотокалориметр КФ-К-2. Аквадистиллятор ДЭ-10. DVD – плеер Philips DVP-630 – 1 шт. Телевизор Vestel VR 54 TS – 1 шт. Редуктазник. Кондуктометр, Термостат, Сушильный шкаф. Пресс для сыра, прибор Чижовой, пресс установка, обратноосмотическая установка, сыродельная ванна, Мешалка магнитная ММ-135Н «Таглер»
№236	Ноутбук ACER Aspire 5 A515-55-35GS", IPS, Intel Core i3 1005G1, Intel UHD Graphics, Windows 10, NX.HSHER.00D. Проектор ACER H6522ABD. Экран CACTUS Triscreen CS-PST. Интерактивная доска SMART кapp. МФУ лазерный HP LaserJet Pro

Учебная аудитория (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

№039	Комплект мебели для учебного процесса: стол компьютерный в ПВХ – 9 шт., стол компьютерный – 5 шт., стол ученический – 12 шт., стул ученический – 24 шт., доска ученическая – 1 шт., шкаф платяной – 3 шт. Компьютер P-4-3,0 – 6 шт. Плоттер HPD J430 – 1 шт. Принтер HP LaserJet P 2015 – 1 шт. Рабочая станция IntelCore 2 Duo – 7 шт.
-------------	---

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

№ 045	Стеллажи для хранения посуды, инвентарь для уборки и санитарной обработки помещений. Плита электрическая – 1 шт. Компьютер P-4-3,0 – 1 шт
--------------	--

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.
---	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и профилю подготовки «Технологии продуктов питания животного происхождения».

Оценочные материалы по дисциплине

Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения

В ходе изучения дисциплины **«Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»** студент осваивает следующие компетенции:

ПК-3 – способность изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

ПК-4 – способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области;

ПК-26 – способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты;

ПК-27 – способность измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

Этапы формирования компетенций.

Формирование компетенции ПК-3 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплины «Биохимия»
- дисциплины «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»
- преддипломной практики

Формирование компетенции ПК-4 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»
- дисциплины «Метрология и стандартизация»
- дисциплины «Техно-химический контроль на предприятиях отрасли»
- дисциплины «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»

Формирование компетенции ПК-26 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»
- дисциплины «УИРС»
- дисциплины «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»
- дисциплины «Пищевые добавки функционального назначения»
- технологической практики;
- преддипломной практики;
- государственной итоговой аттестации.

Формирование компетенции ПК-27 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплины «УИРС»
- дисциплины «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»
- технологической практики;
- преддипломной практики;
- государственной итоговой аттестации.

1. Требования к результатам освоения дисциплины (перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Перечень компетенций		Этапы формирования компетенций		
	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	способностью изучать научно-техническую	- теоретические основы методов элемент-	- дать комплексную оценку сырью и продук-	- современными и прописанными ГОСТ мето-

		информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ного, молекулярного, фазового анализа; качественного анализа; методов разделения и концентрирования веществ; количественного анализа (титриметрия, гравиметрия); физико-химическим методов анализа (электрохимические, хроматографические, оптические), методы тест-контроля, сенсорного, термического анализа	там в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности	дами анализа и оценки степени соответствия сырья, полуфабрикатов, готовой продукции по критериям качества и безопасности
2	ПК-4	способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	- аппаратное оформление методов; метрологические характеристики методик и способов анализа	- выбирать метод анализа конкретного образца для определения основных показателей качества и безопасности	- приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами
3	ПК-26	способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	- последовательность пробоотбора; элементы пробоподготовки в соответствии с целью анализа (разделение, концентрирование, устранение мешающего влияния примесей, удаление матрицы и т.д.)	- составлять алгоритм проведения анализа	- способами определения концентраций
4	ПК-27	способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	- принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа; - теоретические основы и сущность физико-химических методов	- делать расчет на любой стадии эксперимента, включая приготовление необходимых реактивов, статистическую обработку результатов эксперимента. - применять физико-химические методы анализа на практике; - рассчитывать концентрации анализируемых соединений; - проводить анализ полученных графических данных	- методиками физико-химических методов анализа; методами расчета

2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания)

В ходе формирования компетенций при изучении дисциплины существуют следующие показатели и критерии оценивания:

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания	Описание шкалы оценивания
1	Тест	Процентная шкала	0-100 %
2	Собеседование	Отметка в системе	Зачет, незачет

		«зачтено-незачтено»	
3	Отчет по лабораторной работе	Балльная оценка	0-5
5	Кейс-задача	Уровневая шкала	Уровни обученности

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

В ходе формирования компетенций при изучении дисциплины существуют следующие показатели и критерии оценивания:

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания	Описание шкалы оценивания
1	Тест	Процентная шкала	0-100 %
2	Собеседование (защита лабораторной работы)	Отметка в системе «зачтено-незачтено»	Зачет, незачет
3	Колоквиум	Процентная шкала	0-100 %
4	Кейс-задача	Уровневая шкала	Уровни обученности

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Исследование сырья и продуктов животного происхождения. Классификация методов исследования.	ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	Тест	1 - 34,35 - 60	Процентная шкала
			Собеседование	61 - 107, 108 - 116	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Колоквиум	117 - 151, 151 - 173	Уровневая шкала
			Кейс-задача	174 – 176, 177-189	Уровневая шкала
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрические и поляриметрические методы анализа. Электрохимические методы анализа пищевых продуктов.	ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	Тест	1 - 34,35 - 60	Процентная шкала
			Собеседование	61 - 107, 108 - 116	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Колоквиум	117 - 151, 151 - 173	Уровневая шкала
			Кейс-задача	174 – 176, 177-189	Уровневая шкала
3	Радиоспектрометрический метод анализа. Хроматографические методы разделения и анализа веществ. Ультразвуковые методы анализа.	ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	Тест	1 - 34,35 - 60	Процентная шкала
			Собеседование	61 - 107, 108 - 116	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Колоквиум	117 - 151, 151 - 173	Уровневая шкала
			Кейс-задача	174 – 176, 177-189	Уровневая шкала
4	Реологические методы анализа. Теплофизические методы анализа. Основные аналитические методики исследования пищевого сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. Критическая оценка	ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	Тест	1 - 34,35 - 60	Процентная шкала
			Собеседование	61 - 107, 108 - 116	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Колоквиум	117 - 151, 151 - 173	Уровневая шкала
			Кейс-задача	174 – 176, 177-189	Уровневая шкала

методов анализа и выбор оптимальной методики				
--	--	--	--	--

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет) (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 ПК-3 - способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; **ПК-26** - способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты

Номер задания	Текст задания
А	
1.	Фальсификация белкового азота для питьевого молока можно определить по следующим критериям подлинности 1. Массовая доля белка 2. Состав сывороточных белков молока 3. Отсутствие меламина
2.	Метод обнаружения фальсификации молока - добавление соды: 1. измерение плотности, 2. измерение кислотности; 3. измерение плотности; 4. Кислотности
3.	Снижение пищевой ценности для питьевого молока нельзя определить по каким критериям? 1. Массовая доля жира 2. Массовая доля белка 3. Состав моно- и дисахаридов 4. Температура замерзания 5. Проба на фосфатазу 6. Состав сывороточных белков молока
4.	Использование не молочных видов сырья, добавление растительных масел в твороге можно определить по следующим критериям подлинности 1. Массовая доля жира 2. Жирно-кислотный состав жировой части продукта
Б	
5.	Товарная экспертиза включает 1. оценку экспертом основополагающих характеристик товаров, 2. выдачу независимых и компетентных заключений, 3. определение практической полезности
6.	Товароведная экспертиза оценивает следующие характеристики продукта: 1. ассортиментная, 2. качественная, 3. количественная, 4. стоимостная
7.	6. Состав сывороточных белков молока
8.	Снижение пищевой ценности для сметаны можно определить по следующим критериям подлинности 1. Массовая доля жира 2. Массовая доля белка 3. Состав моно- и дисахаридов 4. Жирно-кислотный состав жировой части продукта, 5. Массовая доля сухих обезжиренных веществ
9.	Виды экспертиз: 1. товарная экспертиза; 2. экспертная оценка;

	<ul style="list-style-type: none"> 3. товароведная экспертиза; 4. количественная экспертиза; 5. качественная экспертиза; 6. приемочная экспертиза; 7. экспертиза качества новых товаров; 8. экспертиза товаров по договорам; 9. ассортиментная экспертиза; 10. документальная экспертиза; 11. комплексная экспертиза.
10.	<p>Способы фальсификации творога:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. использование консервантов 2. фальсификация белкового азота 3. использование заквасочных культур, не соответствующих видовому составу и количеству заквасочных микроорганизмов 4. снижение пищевой ценности 5. использование не молочных видов сырья, добавление растительных масел 6. изменение видовой характеристики продукции
11.	<p>Методы обнаружения фальсификации молока - разбавление водой:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. измерение плотности, 2. измерение кислотности; 3. измерение м.д.ж.
12.	<p>Прогорклый привкус масла появляется в продукте при образовании:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. альдегидов; 2. кетонов; 3. низкомолекулярных жирных кислот; 4. тугоплавких глицеридов ; 5. оксикислот
13.	<p>Салистый привкус масла появляется в продукте при образовании:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. альдегидов; 2. кетонов; 3. низкомолекулярных жирных кислот; 4. тугоплавких глицеридов ; 5. оксикислот
14.	<p>Дефекты консистенции сыра «Голландский»:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Подпревание корки 2. Осповидная плесень 3. Подкорковая плесень 4. Грубая, твердая 5. Ремнистая 6. Крошливая 7. Самокол
15.	<p>Дефекты внешнего вида сыра «Голландский»:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Подпревание корки 2. Осповидная плесень 3. Подкорковая плесень 4. Грубая, твердая 5. Ремнистая 6. Крошливая 7. Самокол
	В
16.	<p>Фальсификация белкового азота для питьевого молока Фальсификация творога</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.Отсутствие меламина 2. Снижение пищевой ценности
17.	<p>Прогорклый привкус масла появляется в продукте при образовании Салистый привкус масла появляется в продукте при образовании</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. альдегидов и кетонов 2. оксикислот
	Г
18.	Качественная экспертиза только по органолептическим показателям называется _____.
19.	Консистенция молока цельного сгущенного с сахаром песчанистая, если размеры кристал-

	лов лактозы более _____ мкм.
20.	Показатели безопасности сыров - токсичные элементы: свинец, кадмий, ртуть, медь, цинк, _____.
21.	Показатели безопасности сыров - антибиотики: антибиотики тетрациклиновой группы, стрептомицин _____.
22.	Специалист в области науки, техники, искусства и др., приглашаемый для исследования вопросов, решение которых требует специальных знаний - _____.
23.	Установление соответствия пищевых продуктов (в том числе молока и молочной продукции) их заявленному наименованию путем исследования тождественности показателей аутентичным образцам и/или их описанию, опубликованным в соответствующих документах, и информации, содержащейся в сопроводительных документах и потребительских этикетках, с применением аналитических и органолептических методов - _____ пищевых продуктов
	Д
24.	Последовательность выполнения процедуры экспертизы: 1. исследования, выполняемые экспертами; 2. обработка результатов, их анализ, оценка и оформление экспертного заключения; 3. создание экспертной группы и формирование целей экспертизы

3.1.2 ПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области; **ПК-27** - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок

Номер задания	Текст задания
	А
25.	Виды молока и молочной продукции, которые наиболее часто являются объектами фальсификации и подлежат контролю по критериям, подтверждающим подлинность: 1. сырое молоко и сырые сливки; 2. питьевое молоко и питьевые сливки; 3. кисломолочные жидкие продукты, 4. творог и творожные продукты; 5. сметана и продукты на ее основе; 6. масло из коровьего молока; 7. сыр и сырные продукты; 8. сгущенное молоко.
26.	Требования к группам однородной продукции и к конкретной продукции (классификация, основные параметры и размеры, технические требования безопасности, правила приемки) принадлежат к виду (подвиду) - стандарт на процессы (работы) - стандарт на продукцию - основополагающий организационно-методический стандарт - основополагающий общетехнический стандарт
27.	Какой из пунктов не относится к видам качественной экспертизы? 1. приемочная, 2. по комплектности, 3. выдача независимых и компетентных заключений, 4. дегустация пищевых продуктов, 5. по договорам.
	Б
28.	Использование немолочных видов сырья, добавление растительных масел для питьевого молока можно определить по следующим критериям подлинности 1. Массовая доля жира 2. Жирно-кислотный состав жировой части продукта, 3. Количественное содержание кампестерина, стигмастерина и брассикастерина
29.	Использование заквасочных культур, не соответствующих видовому составу и количеству заквасочных микроорганизмов в кисломолочных жидких продуктах можно определить по следующим критериям подлинности 1. Подтверждение видового состава заквасочной микрофлоры, количественное содержание микроорганизмов заквасочной микрофлоры

	2. Состав органических кислот 3. Состав моно- и дисахаридов
30.	Снижение пищевой ценности в кисломолочных жидких продуктах можно определить по следующим критериям подлинности 1. Массовая доля жира 2. Массовая доля белка 3. Состав моно- и дисахаридов 4. Температура замерзания 5. Проба на фосфатазу 6. Состав сывороточных белков молока
	В
31.	Методы обнаружения фальсификации молока - разбавление водой Метод обнаружения фальсификации молока - добавление соды 1. измерение кислотности; 2 измерение плотности
	Г
32.	Молоко и молочные продукты умышленно измененные и/или имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной называются _____.
33.	Консистенция молока цельного сгущенного с сахаром однородная, если размеры кристаллов лактозы не более _____ мкм.
34.	Молоко и молочные продукты умышленно измененные и/или имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной называются _____.
	Д
35.	Схема проведения экспертизы молочного продукта 1. Заключение о качестве и безопасности продукта 2. Выбор методик и оборудования 3. Экспертиза маркировки и упаковки 4. Отбор проб 5. Постановка задачи экспертизы 6. Экспертиза рекомендуемых показателей 7. Экспертиза обязательных показателей

3.2 Собеседование (контрольные вопросы)

3.2.1 ПК-3 - способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; **ПК-26** - способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты

Номер вопроса	Текст вопроса
36.	Пороки молока сырого.
37.	Технология подготовки сырья и производства.
38.	Технология хранения кисломолочных продуктов.
39.	Способы фальсификации и методы их выявления.
40.	Пороки молока питьевого и кисломолочных напитков.
41.	Характеристика масла как пищевого продукта.
42.	Химический состав масла.
43.	Ассортимент сливочного масла.
44.	Способы производства масла и их характеристика.
45.	Пищевая и биологическая ценность сыров.
46.	Требования к качеству молока в сыроделии.
47.	Технологический процесс производства натуральных сыров.
48.	Приемка сыра.
49.	Оценка качества сыров.
50.	Хранение сыров.
51.	Реализация сыров.
52.	Пороки сыров.
53.	Классификация продуктов консервирования молока, молочного сырья.
54.	Технология молока цельного сгущенного с сахаром.

55.	Пороки молочных консервов.
56.	Сырье и технология производства сухого молока.
57.	Упаковка сухого молока.
58.	Транспортирование продукта. Хранение сухого молока
59.	Технологическая экспертиза мясного и немясного сырья, поступающего на производство колбас: требования к сырью.
60.	Технологическая экспертиза мясного сырья, поступающего на производство колбас из термически обработанного сырья: требования к сырью.
61.	Технологическая экспертиза мясного сырья, поступающего на производство мясных консервов: требования к сырью. Организация входного контроля.
62.	Методы определения массовой доли соли, крахмала, нитрита натрия, белка, жира, влаги, металлов.

3.2.2 ПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области; **ПК-27** - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок

Номер вопроса	Текст вопроса
63.	Химический состав и пищевая ценность молока и кисломолочных продуктов. Факторы, влияющие на качество молока и кисломолочных продуктов.
64.	1. Сгущенные молочные консервы с сахаром. Химический состав и пищевая ценность.
65.	2. Экспертная оценка физико-химических показателей качества колбасных изделий: колбас вареных, полукопченых, варено-копченых, сырокопченых, продуктов из мяса животных и птицы, мясных полуфабрикатов, пельменей. Нормативные значения показателей.
66.	Экспертиза качества пищевых жиров, шкур, кормовой муки, технического жира по физико-химическим показателям: нормируемые значения, методы определения.
67.	Экспертиза качества сырья и готовой рыбной продукции.
68.	Экспертиза сухого молока.
69.	Экспертиза крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, свиней, поступающих на убой и переработку на предприятие.
70.	Экспертиза птицы, поступающей на убой и переработку на предприятие.
71.	Экспертная оценка органолептических показателей качества колбасных изделий: правила проведения дегустации.

3.3 Тестовые задания

3.3.1 ПК-3 - способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; **ПК-26** - способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты

Номер вопроса	Текст вопроса
72.	Товарная экспертиза.
73.	Экспертная оценка.
74.	Товароведная экспертиза.
75.	Количественная экспертиза.
76.	Качественная экспертиза.
77.	Приемочная экспертиза.
78.	Экспертиза качества новых товаров.
79.	Дегустация пищевых продуктов.
80.	Экспертиза товаров по договорам
81.	Ассортиментная экспертиза.
82.	Документальная экспертиза.
83.	Комплексная экспертиза.
84.	Методы экспертизы.
85.	Порядок проведения и оформления экспертизы.
86.	Основные критерии, характеризующие подлинность молочной продукции.
87.	Основные показатели, характеризующие подлинность (аутентичность) в границах

	естественных вариаций для молока и продуктов его переработки.
88.	Критерии подлинности продукции при различных способах ее фальсификации.
89.	Экспертиза качества молока и кисломолочных продуктов.
90.	Экспертиза качества масла.
91.	Экспертиза сыров.
92.	Экспертиза мороженого.
93.	Экспертиза молочных консервов.
94.	Экспертиза сухих молочных консервов.
95.	Экспертиза при приемке скота и птицы.
96.	Входной контроль сырья и материалов при производстве мясных продуктов.
97.	Экспертиза колбасных изделий
98.	Экспертиза продуктов из свинины.
99.	Экспертиза продуктов из говядины
100.	Экспертиза продуктов из мяса птицы.
101.	Экспертиза кулинарных изделий из мяса.
102.	Экспертиза мясных и мясосодержащих полуфабрикатов.
103.	Экспертиза продуктов переработки скота
104.	Экспертиза рыбы и рыбных продуктов

3.3.2 ПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области; **ПК-27** - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок

Номер вопроса	Текст вопроса
105.	Основные показатели оценки качества молока питьевого
106.	Основные показатели оценки качества творога
107.	Основные показатели оценки качества творожных продуктов
108.	Основные показатели оценки качества масла сливочного
109.	Основные показатели оценки качества масла кисло-сливочного
110.	Основные показатели оценки качества сыров
111.	Основные показатели оценки качества молока сгущенного с сахаром
112.	Основные показатели оценки качества скота и птицы
113.	Основные показатели оценки качества мясных продуктов
114.	Основные показатели оценки качества колбасных изделий
115.	Основные показатели оценки качества рыбных продуктов

3.4 Кейс-задача

3.4.1 ПК-3 - способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; **ПК-26** - способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты

Номер задания	Текст задания
116.	Ситуация. Вы работаете технологом по качеству на молочном комбинате. Директор поручил Вам расширить ассортимент продукции за счет молока предназначенного для профилактики йодной недостаточности и обладающего повышенной биологической ценностью. Задание: Приведите примеры обогатителей для профилактики йодной недостаточности. Укажите пути повышения биологической ценности. Составьте технологическое решение процесса производства молока.
117.	Ситуация. Вы работаете технологом на мясоперерабатывающем предприятии. Начальник производства поставил задачу использования в рецептурах соевых белковых препаратов. Задание: Укажите стандартные испытания по определению биохимических сырья, материалов и готовых пищевых продуктов.
118.	Ситуация. Вы работаете технологом в цехе по переработке рыбы. Директор предприятия поставил задачу повышения качества салатов рыбных продуктов. Задание: Перечислите основные пути повышения качества продукции.

3.4.2 ПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области; **ПК-27** - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок

Номер задания	Текст задания
119.	Ситуация. Вы работаете технологом на мясоперерабатывающем предприятии. Начальник производства поставил задачу оценки качества колбасных изделий. Задание: Укажите основные методы и средства измерений, опишите проведенное исследование и обобщите результаты.
120.	Ситуация. Вы работаете технологом на молокоперерабатывающем предприятии. Начальник производства поставил задачу оценки качества молока питьевого обогащенного. Задание: Укажите основные методы и средства измерений, опишите проведенное исследование и обобщите результаты.
121.	Ситуация. Вы работаете технологом на молокоперерабатывающем предприятии. Начальник производства поставил задачу оценки качества обогащенного творога. Задание: Укажите основные методы и средства измерений, опишите проведенное исследование и обобщите результаты.
122.	Ситуация. Вы работаете технологом на молокоперерабатывающем предприятии. Начальник производства поставил задачу оценки качества кисло-сливочного масла. Задание: Укажите основные методы и средства измерений, опишите проведенное исследование и обобщите результаты.
123.	Ситуация. Вы работаете технологом на молокоперерабатывающем предприятии. Начальник производства поставил задачу оценки качества сыра плавленого. Задание: Укажите основные методы и средства измерений, опишите проведенное исследование и обобщите результаты.
124.	Ситуация. Вы работаете технологом на молокоперерабатывающем предприятии. Начальник производства поставил задачу оценки качества молока цельного сгущенного с сахаром. Задание: Укажите основные методы и средства измерений, опишите проведенное исследование и обобщите результаты.
125.	Ситуация. Вы работаете технологом в цехе по переработке рыбы и рыбной продукции. Начальник производства поставил задачу разработать нормативную документацию на салаты из морской капусты повышенного качества. Задание: Укажите основные методы и средства измерений, опишите проведенное исследование и обобщите результаты.

Отчет по лабораторным (практическим) работам (текущая аттестация)

Индекс компетенции	№ задания	Тематика лабораторных (практических) работ
ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	1.	Фотоколориметрический метод определения концентрации молочной кислоты в молочных продуктах. Метод электрометрического титрования для определения буферной емкости молока и сыра.
ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	2.	Рефрактометрические методы анализа составных частей молока и молочных продуктов. Криоскопический метод определения натуральности молока.
ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	3.	Ионообменный метод определения минеральных веществ в молоке. Определение размера частиц казеина методом светорассеивания.
ПК-3 ПК-4 ПК-26 ПК-27	4.	Йодометрический метод определения молочного сахара в цельном и сухом молоке. Феррицианидный метод определения сахаров в молочных продуктах с комбинированным углеводным составом.

Критерии и шкалы оценки:

5 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, полностью выполнил лабораторную работу и ответил на все вопросы при защите;

4 - студент в целом выполнил лабораторную работу, допустив некоторые неточности, не полностью ответил на вопросы при защите;

3 - студент допустил существенные неточности, выполнил расчёты с ошибками, не полностью ответил на вопросы при защите;

2 - студент оформил работу, но не готов отвечать на поставленные вопросы;

1 - студент не оформил работу, не готов отвечать на поставленные вопросы;

0 - студент не выполнял работу.

Итоговая оценка по практическим и лабораторным работам выводится в виде среднеарифметической.

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине **«Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»** применяется бально-рейтинговая система оценки студента.

1. Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ФОС является текущий опрос в виде собеседования и сдачи реферата по предложенной преподавателем теме, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов (зачтено - 5, незачтено - 0), реферат оценивается по системе «зачтено»-«незачтено». Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

2. Бальная система служит для получения зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Студент набравший в семестре менее 30 баллов может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до зачета.

Студент, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

Зачет проводится в виде тестового задания и кейс-задачи.

Тестовые задания могут включать следующие блоки, представленные в таблице:

Блок	Тип задания	Задание, шт.	Баллы, ед.	Итого баллов, ед.
А	Выбор одного правильного ответа	4	0,5	2
Б	Выбор нескольких правильных ответов	4	1,5	6

В	Задание на соответствие	3	2	6
Г	Задание - открытая форма	3	3	9
Д	Задание на указание правильной последовательности	3	4	12
Е	Кейс-задача	3	5	15
	Итого:	20		50

Максимальное количество заданий в билете – **20**.

Максимальная сумма баллов – **50**.

При частично правильном ответе **сумма баллов делится пополам**.

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на зачете, **должна быть не менее 60 баллов**.

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка	Уровень освоения компетенции
ПК-3 - способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; ПК-26 - способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты					
Знать	порядок проведения экспериментов и обработки полученных данных	особенности проведения экспериментов и обработки полученных данных	студент на основе знаний производственной информации способен провести эксперимент и обработать полученные данные	зачтено	базовый
Уметь	собеседование по лабораторным работам	использовать методики проведения экспериментов, порядок обработки полученных данных в производственной деятельности	студент самостоятельно провел эксперимент и обработал данные	зачтено	продвинутый
			студент не провел эксперимент	не зачтено	не освоено
Владеть	решение кейс-задачи	методами и способами проведения экспериментов, способностью обработки полученных данных	студент разобрался в поставленной задаче, при оценке качества продукта использовал необходимые методы исследования	зачтено	продвинутый
			студент не разобрался в поставленной задаче, не предложил способов и методов оценки качества продуктов.	не зачтено	не освоено
ПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области; ПК-27 - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок					
Знать	средства измерений и обработка результатов	средства измерений, обработка результатов, порядок написания обзоров, отчетов и научных публикаций, этапы внедрения результатов исследований и разработок	студент на основе знаний производственной информации способен подобрать средства измерений и обработать полученные данные	зачтено	базовый
Уметь	собеседование по лабораторным работам	использовать средства измерений, обработку результатов, порядок написания обзоров, отчетов и научных публикаций, внедрять результаты исследований и разработок	студент самостоятельно провел обработку данных, составил отчет	зачтено	продвинутый
			студент не провел обработку данных	не зачтено	не освоено
Владеть	решение кейс-задачи	особенностями применения средств изме-	студент разобрался в поставленной задаче, при оценке качества продукта использовал необходимые средства	зачтено	продвинутый

		рений, обработки результатов, порядка написания обзоров, отчетов и научных публикаций, внедрения результатов исследований и разработок	измерений		
			студент не разобрался в поставленной задаче	не зачтено	не освоено