

Министерство сельского хозяйства российской федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по учебной
и воспитательной работе
доцент С.В. Краснов



« 22 » июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В
ТОВАРОВЕДЕНИИ

Направление подготовки: 38.03.07 Товароведение

Профиль: Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности

Название кафедры: Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Кинель 2021

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - ознакомление с научными основами инструментальных методов исследования, приобретение первичных навыков работы на современном оборудовании при экспертизе потребительских товаров.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний о связи физико-химических свойств продовольственных и промышленных товаров с их потребительскими свойствами;
- изучение основных методов инструментального анализа потребительских товаров;
- приобретение первичных практических навыков работы на современном научном оборудовании,
- приобретение знаний о структуре и организации работы современной испытательной лаборатории, в которой производится экспертиза товаров.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.14 «Инструментальные методы исследования в товароведении» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина изучается в 2 семестре на 1 курсе в очной форме обучения, в 3 семестре на 2 курсе в очно-заочной форме обучения, в 1 и в 2 семестрах на 1 курсе в заочной форме обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (23)
Аудиторная контактная работа (всего)		90	90	90
в том числе:	Лекции	36	36	36
	Лабораторные занятия	54	54	54
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:		54	5,55	54
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов,	8	3,2	8
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	20	-	20
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	22	-	22
СРС в сессию:	Зачет	4	2,35	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	-	зачет
Общая трудоемкость, ч.		144	69,55	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	1,9	4

для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Сессии (кол-во недель сессии)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (41)
Аудиторная контактная работа (всего)		34	34	34
в том числе:	Лекции	16	16	16
	Лабораторные работы	18	18	18

Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		110		110
СРС в семестре:	- изучение лекционного материала	26		26
	- изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	70		70
	- подготовка к лабораторным работам	10		10
	- подготовка и сдача зачета	4		4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет		зачет
Общая трудоемкость, час.		144	20	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	0,5	4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Сессии (кол-во дней в сессии)	
		Всего часов	Объем контактной работы	1 курс 1 сессия (20)	1 курс 2 сессия (19)
Аудиторная контактная работа (всего)		16	16	4	12
в том числе:	Лекции	8	8	2	6
	Лабораторные занятия	8	8	2	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:		128	3,05	68	60
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов,	10	0,7	6	4
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	97	-	49	48
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	17	-	9	8
СРС в сессию:	Зачет	4	2,35	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	-	-	зачет
Общая трудоемкость, ч.		144	17,05	68	60
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	0,5	2	2

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Инструментальные методы исследования в товароведении, основные проблемы и понятия.	4
2	Измерительные методы контроля качества и безопасности. Физические методы контроля.	4
3.	Химические методы контроля продукции.	2
4	Биологические методы контроля продукции.	2
5	Электрохимические методы исследования.	2
6	Оптические методы исследования.	2
7	Оптическая электронная спектроскопия.	2
8	Инфракрасная спектрофотометрия.	2
9	Хроматографические методы анализа.	2
10	Хромато-масс-спектрометрия.	2
11	Капиллярный электрофорез.	2
12	Спектроскопические методы анализа непродовольственных товаров	4
13	Рефрактометрия	2
14	Радиометрические методы контроля качества непродовольственных товаров.	4
Итого:		36

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	Инструментальные методы исследования в товароведении, основные проблемы и понятия.	2
2	Измерительные методы контроля качества и безопасности. Физические методы контроля.	2
3	Химические и биологические методы контроля продукции.	2
4	Электрохимические и оптические методы исследования.	2
5	Оптическая электронная спектроскопия. Инфракрасная спектрофотометрия.	2
6	Хроматографические методы анализа.	2
7	Хромато-масс-спектрометрия. Капиллярный электрофорез.	2
8	Спектроскопические методы анализа непродовольственных товаров. Радиометрические методы контроля качества непродовольственных товаров.	2
Всего:		16

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Инструментальные методы исследования в товароведении, основные проблемы и понятия.	2
2	Измерительные методы контроля качества и безопасности. Физические методы контроля.	2
3.	Химические методы контроля продукции.	2
4.	Биологические методы контроля продукции.	2
Итого:		8

4.3 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Изучение инструментальных методов анализа качества мясных товаров	4
2	Изучение инструментальных методов анализа качества молочных товаров	4
3	Изучение инструментальных методов анализа качества рыбных товаров	4
4	Изучение инструментальных методов анализа качества яичных товаров	2
5	Изучение инструментальных методов анализа качества пищевых жиров животного происхождения	2
6	Изучение инструментальных методов анализа зерномучных товаров	4
7	Изучение инструментальных методов анализа качества кондитерских товаров	4
8	Изучение инструментальных методов анализа качества плодоовощных товаров	4
9	Изучение инструментальных методов анализа качества вкусовых товаров	2
10	Изучение инструментальных методов анализа качества текстильных товаров	2
11	Изучение инструментальных методов анализа качества швейных товаров	2
12	Изучение инструментальных методов анализа качества трикотажных товаров	2
13	Изучение инструментальных методов анализа качества кожевенно-обувных товаров	2
14	Изучение инструментальных методов анализа качества пушно-меховых товаров	4
15	Изучение инструментальных методов анализа качества силикатных товаров	2
16	Изучение инструментальных методов анализа качества металлопродукции	2
17	Изучение инструментальных методов анализа качества парфюмерно-косметических товаров	4
18	Изучение инструментальных методов анализа качества пластмассы и химических товаров	4
Итого:		54

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Содержание работы	Трудо-емкость, ч
1	Изучение инструментальных методов анализа качества мясных и молочных товаров	2
2	Изучение инструментальных методов анализа качества рыбных и яичных товаров	2
3	Изучение инструментальных методов анализа качества пищевых жиров животного происхождения и качества кондитерских товаров.	2
4	Изучение инструментальных методов анализа зерномучных товаров. Изучение инструментальных методов анализа.	2
5	Изучение инструментальных методов анализа качества плодоовощных товаров. Изучение инструментальных методов анализа качества вкусовых товаров.	2
6	Изучение инструментальных методов анализа качества текстильных и швейных товаров.	2
7	Изучение инструментальных методов анализа качества трикотажных товаров и качества кожевенно-обувных товаров.	2
8	Изучение инструментальных методов анализа качества пушно-меховых товаров. Изучение инструментальных методов анализа качества силикатных товаров	2
9	Изучение инструментальных методов анализа качества парфюмерно-косметических товаров. Изучение инструментальных методов анализа качества пластмассы и химических товаров	2
Всего:		18

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоем-кость, ч.
1	Изучение инструментальных методов анализа качества мясных товаров	2
2	Изучение инструментальных методов анализа качества кондитерских товаров	2
3	Изучение инструментальных методов анализа качества плодоовощных товаров	2
4	Изучение инструментальных методов анализа качества парфюмерно-косметических товаров	2
Итого:		8

4.4 Тематический план практических (семинарских) занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем акад. часы
1	Самостоятельное изучение разделов,	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	8
2	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	Самостоятельное изучение литературы по дисциплине, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	20
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	22
4.	Подготовка к сдаче и сдача экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	4
Итого:			54

для очно-заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Самостоятельное изучение разделов,	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	26
2	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	Самостоятельное изучение литературы по дисциплине, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	70
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	10
4.	Подготовка к сдаче и сдача экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	4
Всего			110

для заочной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем акад. часы
1	Самостоятельное изучение разделов,	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
2	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочни-	Самостоятельное изучение литературы по дисциплине, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сай-	97

	ками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	тах	
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	17
4.	Подготовка к сдаче и сдача экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	4
Итого:			128

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины необходимо начать с ознакомления с рабочей программой. Особое внимание следует обратить на вопросы для подготовки к экзамену.

Изучая дисциплину необходимо равномерно распределять время на проработку лекций, чтение учебников, дополнительной литературы. Вопросы теоретического курса наиболее целесообразно осваивать сразу после прочитанной лекции.

Если при изучении дисциплины у обучающихся возникают вопросы, то их можно обсудить на консультациях под руководством преподавателя.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов обучающимся требуется знания факторов, влияющих на сырье, свойств исходного сырья, основных технологических операций.

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей учебной программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками.

При подготовке к экзамену особое внимание следует обратить на определения основных понятий курса, лучше структурировать и конспектировать материал.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1. Основная литература:

6.1.1. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: учебник / Д.В. Криштафович, Н. В. Еремеева, В. И. Криштафович. – М.: ИТК «Дашков и К». – 2018. (Учебные издания для бакалавров). 209с. — [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/689290>

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Чекаев, Н.П. Инструментальные методы исследований: учебное пособие / Н.П. Чекаев, В.Н. Эркаев. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 187 с. — [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4884>

6.2.2. Валова, В.Д. (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа: практикум / Л.Т. Абесадзе, В.Д. Валова (Копылова). — М.: ИТК «Дашков и К», 2018. – 222 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/689289>

6.2.3 Алексеева, М.М. Физико-химические методы исследований [Электронный ресурс] : практикум / Т.Н. Романова, М.М. Алексеева .— Самара : РИЦ СГСХА, 2014 .— 111 с. — ISBN 978-5-88575-346-3 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/278943>

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».

6.4.2. <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант».

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.622 – Лаборатория зерносушения. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.623 – Лаборатория мукомольного и крупяного производства. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.603 – Лаборатория хлебопекарного и макаронного производства. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 12 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.630. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629.	Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	лабораторного оборудования, ноутбук EmachinesE525 series, ноутбук RoverBook-NutilusZ 500 WH
6	Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а. <i>Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
7	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.628. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 11 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска)

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторно-практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Устный опрос по лабораторным работам

Цель: Закрепить знания, по заданной теме. Сформировать владение навыками решения задач с применением нормативной документации.

Лабораторная работа №18: Изучение инструментальных методов анализа качества пластмассы и химических товаров.

1. На каких приборах определяют вязкость лакокрасочных составов?
2. Назовите основные эксплуатационные свойства лакокрасочных покрытий?
3. При какой температуре определяют теплостойкость лакокрасочного покрытия?

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы.

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ответ на вопрос полный и правильный. Обучающийся может при необходимости привести иллюстрирующие примеры;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу изучаемой темы, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы и обучающийся не может исправить свои ошибки после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится по билетам, содержащим 3 вопроса.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»
38.03.07 «Товароведение»
(код и наименование направления подготовки/специализация)
«Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»
(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
«Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства»
(наименование кафедры)
Дисциплина: «Инструментальные методы исследования в товароведении»

БИЛЕТ №1

1. Вопрос. Инструментальные методы исследования в товароведении, основные проблемы и понятия.
2. Вопрос. Капиллярный электрофорез.
3. Вопрос. Эмиссионная фотометрия пламени.

Составитель _____ М.А. Канаев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Р.Х. Баймишев
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Экзамен по дисциплине проводится по вопросам:

1. Инструментальные методы исследования в товароведении, основные проблемы и понятия.
2. Классификация инструментальных методов контроля качества потребительских товаров.
3. Роль химических, физических, физико-химических методов анализа в экспертизе показателей качества товаров.
4. Общая классификация и краткая характеристика инструментальных методов исследования качества продукции.
5. Интегральные и дифференциальные методы. Комбинированные методы анализа.
6. Чувствительность, предел обнаружения, селективность инструментальных методов. Правильность и воспроизводимость инструментальных методов.
7. Измерительные методы контроля качества и безопасности.

8. Физические методы контроля.
9. Химические методы контроля продукции.
10. Биологические методы контроля продукции.
11. Электрохимические методы исследования.
12. Оптические методы исследования.
13. Оптические свойства (прозрачность, оптическая активность, оптическая плотность, экстинция, рефракция, флуоресценция, фосфоресценция, поляризация, дисперсия, цвет, блеск и др.).
14. Факторы, влияющие на оптические свойства. Методы их определения.
15. Оптическая электронная спектроскопия.
16. Фотоколориметрия.
17. Инфракрасная спектрофотометрия.
18. Хроматографические методы анализа.
19. Хроматографические методы разделения и идентификации веществ.
20. Газовая хроматография.
21. Газожидкостная хроматография.
22. Жидкостная хроматография.
23. Ионообменная хроматография.
24. Гельпроникающая хроматография.
25. Хромато-масс-спектрометрия.
26. Капиллярный электрофорез.
27. Спектроскопические методы анализа непродовольственных товаров.
28. Рефрактометрия.
29. Радиометрические методы контроля качества непродовольственных товаров.
30. Радионуклиды, радиоактивность, ее разновидности.
31. Методы регистрации радиоактивного излучения.
32. Методы и приборы для измерения структурно-механических свойств товаров.
33. Механические и термические свойства материалов и изделий.
34. Электрические и спектральные свойства материалов и изделий.
35. Акустические свойства материалов и изделий.
36. Химические свойства и модификации физико-химических свойств при различных технологических процессах изделий.
37. Электрохимические методы.
38. Электрические свойства (электропроводность, удельное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость и др.), показатели, их характеризующие и факторы на них влияющие. Методы их измерения.
39. Использование хроматографии для определения фальсификации товаров.
40. Использование оптических методов для идентификации товаров.
41. Жидкостная хроматография.
42. Методы исследования теплофизических свойств продукции.

43. Методы измерения акустических свойств потребительских товаров.
44. Дозиметрический контроль потребительских товаров.
45. Метод ядерно-магнитного резонанса.
46. Газовая и ионообменная хроматография.
47. Спектроскопия ионного рассеяния.
48. Метод масс-спектрометрии.
49. Атомно-эмиссионная спектроскопия.
50. Рентгеноспектральный анализ.
51. Эмиссионная фотометрия пламени.
52. Электронный парамагнитный резонанс.
53. Метод инфракрасной спектроскопии.
54. Методы определения жира в молоке и молочных продуктах.
55. Методы потенциометрического титрования сырья животного происхождения.
56. Методы определения лактозы и белка в молоке, молочных продуктах, молочной сыворотке рефрактометрическим методом.
57. Способы проведения титрования.
58. Правила титрования.
59. Методика определения кислотности (на примере муки или мякиша хлеба).
60. Химические методы исследований. Гравиметрический анализ.
61. Физические методы исследований. Определение относительной плотности.
62. Физические методы исследований. Определение массовой доли влаги.
63. Методы определения влажности.
64. Оборудованием для определения влагосодержания продуктов. Сушильный шкаф СЭШ-3М.
65. Виды масс-спектрометров.
66. Сущность полярографии. Электроды.
67. Вольтамперометрические методы анализа. Качественный и количественный анализ.
68. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Теоретические основы методов.
69. Физико-химические свойства продукции как объекта исследования.
70. Методы определения показателей качества сырья и продуктов растительного происхождения. Их классификация.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оцен-

ка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень усвоения компетенций	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние систематизированные, глубокие знания программы дисциплины. Ответ на вопрос был полным и развернутым, не зачитывался дословно, содержал четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждался фактическими примерами. Ответы полные на все основные и дополнительные вопросы.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал всесторонние систематизированные, глубокие знания программы дисциплины. Ответ на вопрос был полным и развернутым, не зачитывался дословно, содержал четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждался фактическими примерами. Допускается не полный ответ на один основной и один дополнительный вопросы.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся за неправильный ответ на вопрос преподавателя или билета, либо его отсутствие. Ответ на вопрос, в этом случае, содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание обучающегося материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «неудовлетворительно» ставится также обучающемуся, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Инструментальные методы исследования» в товароведении проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инструментальные методы исследования в товароведении» проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.07 «Товароведение» в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях.

Текущий контроль по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Опрос по лабораторным работам	Опрос проводится либо в течение всего лабораторного занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на лабораторном занятии
2.	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» – практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

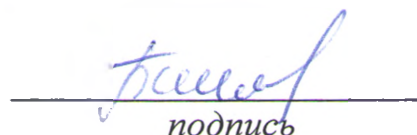
Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
Канд. техн. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов животноводства» М.А. Канаев


подпись

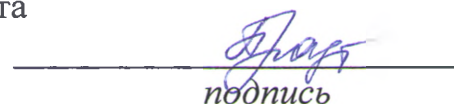
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов животноводства» «26» апреля 2021 г.,
протокол № 3

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент Р.Х. Баймишев


подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова


подпись

Руководитель ОПОП ВО
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова


подпись

Начальник УМУ
канд. тех. наук, доцент С.В. Краснов


подпись