

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Торгово - технологический»**

**Кафедра «Технология продуктов из растительного сырья»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан ТТФ доцент Тлупов Т.Х.



« 27 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ФТД.02 Методы экспресс-анализа характеристик  
компонентов различных технологических процессов**

Направление подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль) **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **3 (3)**

Семестр **6 (6)**

Форма обучения **очная (заочная)**

**Нальчик-2025**

Рабочая программа дисциплины **ФТД.02 Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020 г. N 1041 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению

Составитель рабочей программы:

к.т.н., доцент



Л.З. Бориева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология продуктов из растительного сырья»

Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

И.о. зав. кафедрой

к. с-х.н., доцент



М.Х. Кодзокова

Одобрено методической комиссией факультета «Торгово-технологический»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 10

Председатель МК факультета «Торгово-технологический»

д. э. н., профессор



И.Ш. Дзахмишева

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: сформировать у студентов знания по принципам и возможностям физико-химических методов анализа различных технологических процессов, дать навыки работы с соответствующими приборами и научить осуществлять обработку экспериментальных данных методами математической статистики и программными средствами для составления обзоров, отчетов и научных публикаций при проведении экспресс - анализов характеристик компонентов различных технологических процессов.

**Задачи:** формирование у бакалавров набора знаний

- закономерностей физико-химических процессов, приводящих к формированию аналитических сигналов различных технологических процессов;
- характеристик важнейших спектральных, электрохимических и хроматографических методов, используемых для анализа сельскохозяйственных объектов и контроля качества окружающей среды;
- принципа действия приборов, используемых в физико-химическом анализе различных технологических процессов;
- приемов работы с наиболее распространенными приборами;
- методики выбора аналитических приборов, возможностей метода и конкретного прибора, а также материального уровня лаборатории.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знать требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	<p><b>Знать:</b> все требования, предъявляемые к качеству исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве продуктов питания из растительного сырья.</p> <p><b>Уметь:</b> определять количество параметров, характеризующих качество того или иного сырья, полуфабриката и готовой продукции.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на приборах, для определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами</p>
		ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Уметь пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов	<p><b>Знать:</b> сущность методов определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья,</p>

			полуфабрикатов и готовой продукции <b>Владеть:</b> стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
		ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Владеть навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	<b>Знать:</b> порядок проведения исследований свойств и показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами <b>Уметь:</b> пользоваться лабораторными приборами для проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами <b>Владеть:</b> Владеть навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов» входит в блок факультативных дисциплин профессионального цикла, включенных в учебный план направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (профиль) Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	3	4
	З.е., часов	З.е., часов
<b>1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>0,58/21</b>	<b>0,22/8</b>
лекции	8(2)*	2
практические занятия	8(2)*	4
групповые консультации	1	1
контрольные балльно - рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	1	1

<b>2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>0,42/15</b>	<b>0,78/28</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	10	23
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
<b>Общая трудоемкость з.е./час</b>	<b>1/36</b>	<b>1/36</b>

**4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практич. занят.	Самост. изучение отд. тем
1.Теоретические основы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	4(2)*	4(2)*	5
2.Методы исследования различных компонентов технологических процессов (сырья полуфабрикатов, готовой продукции), их характеристики	4	4	5
Итого по дисциплине	8(2)*	8(2)*	10

**4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практич. занят.	Самост. изучение отд. тем
1.Теоретические основы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	1	2	11
2.Методы исследования различных компонентов технологических процессов (сырья полуфабрикатов, готовой продукции), их характеристики	1	2	12
Итого по дисциплине	2	4	23

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)**  
**4.3.1 Лекции**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Теоретические основы оценки качества сырья, полуфабрикатов и	Лекция №1 Отбор проб сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов для проведения исследований различных технологических процессов. Приемы	2(2)*	0,5

	готовой продукции	подготовки проб к анализу. <b>Лекция №2</b> Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов Органолептические методы анализа.	2	0,5
2.	Методы исследования различных компонентов технологических процессов (сырья полуфабрикатов, готовой продукции), их характеристики	<b>Лекция №3</b> Методы анализа. Рефрактометрия. Поляриметрия. Колориметрия. Хроматография. Электрофорез. Спектроскопия. Молекулярный спектральный анализ. <b>Лекция №4</b> Общие методики проведения измерений и составления описания экспериментов, подготовка данных для формирования обзоров, отчетов и научных публикаций.	2  2	0,5  0,5
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>8(2)*</b>	<b>2</b>

#### 4.3.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Теоретические основы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	<b>Практическая работа №1</b> Приемы подготовки проб к анализу различных технологических процессов. Рефрактометрия <b>Практическая работа №2</b> Приемы подготовки проб к анализу различных технологических процессов. Поляриметрия. Колориметрия.	2(2)*  2	1  1
2.	Методы исследования различных компонентов технологических процессов (сырья полуфабрикатов, готовой продукции), их характеристики	<b>Практическая работа №3</b> Общие методики проведения измерений и составления описания экспериментов. <b>Практическая работа №4</b> Использование математических моделей для описания характеристик компонентов различных технологических процессов	2  2	1  1
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>8(2)*</b>	<b>4</b>

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 15 (28) часов, из них 10(23) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем, основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов,

конспектирование материалов, подготовка к практическим занятиям, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, практических занятий, во время проведения балльно - рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины, и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

<b>№№ разделов</b>	<b>Тема и вопросы самостоятельной работы студентов</b>	<b>Объем часов очно (заочно)</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения*</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>1.</b>	Теоретические основы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Основные понятия и термины. Характеристика единичных комплексных показателей качества пищевых продуктов	<b>5(11)</b>	<b>[1],[2],[3],[4],[5],[6]</b>	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
<b>2.</b>	Методы исследования различных компонентов технологических процессов (сырья полуфабрикатов, готовой продукции), их характеристики. Органолептические методы оценки качества пищевых продуктов. Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей. Инструментальные методы исследования реологических свойств пищевых продуктов	<b>5(12)</b>	<b>[1],[2],[3],[4],[7],[8],[9],</b>	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	<b>5(5)</b>		<b>Сдача зачета</b>
	<b>Итого</b>	<b>15(28)</b>		

**6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)**

**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.**

<b>№ модуля</b>	<b>Структурированные модули</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины</b>
<b>1</b>	Теоретические основы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	<b>ПК-2</b>	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям
<b>2</b>	Методы исследования различных компонентов технологических процессов (сырья полуфабрикатов, готовой продукции), их характеристики	<b>ПК-2</b>	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям
<b>3</b>	Методы исследования различных компонентов технологических процессов (сырья полуфабрикатов, готовой продукции), их характеристики	<b>ПК-2</b>	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям

**6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся**

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг - контроля.



Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

**15-20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

**10-14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

**До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Рабочей программой дисциплины «Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ПК -2** - Способен осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

В процессе освоения образовательной программы по 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья компетенция **ПК-2** формируется при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Продукты питания из растительного сырья»**

<b>Код компетенции</b>	<b>Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)</b>	<b>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*</b>
<b>ПК-2</b>	Б1.О.24 Экологическая и продовольственная безопасность	4
	Б1.О.25 Основы реологии пищевых масс	4
	Б1.О.26 Растительное сырье в технологиях продуктов питания	4
	Б1.О.34 Технология мучных кондитерских изделий	5
	Б1.О.38 Физико – химические основы и общие принципы переработки растительного сырья	6
	Б1.О.39 Современные технологии продуктов питания из растительного сырья	7
	Б1.О.40 Пищевые и биологически активные добавки	7
	Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность	1
	Б1.В.03 Основы биоконверсии растительного сырья	5
	Б1.В.06 Технология сахаристых кондитерских изделий	7
	Б1.В.07 Технология хлеба	8
	Б1.В.08 Технология макаронных изделий	7
	Б1.В.09 Общая технология переработки зерна	8
	Б1.В.10 Технохимконтроль и учет на предприятиях отрасли	8
	Б1.В.ДВ.04.01 Идентификация и фальсификация пищевых продуктов	8
	Б1.В.ДВ.04.02 Безотходные технологии в пищевой промышленности	8
	Б2.О.02(У) Учебная практика технологическая	4
	Б2.О.04(Пд) Производственная практика, преддипломная, в т.ч. научно – исследовательская работа	8
	Б2.В.02 (П) Производственная практика, технологическая	6
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
	<b>ФТД.02 Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов</b>	<b>6</b>

*\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.*

**7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно - рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Промежуточная аттестация – зачет.**

**При модульной системе основным** стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;

- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»

- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации зачет.

**- Индикаторы достижения компетенций\***

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/не зачтено	удовлетворительно/зачтено	хорошо/зачтено	отлично/зачтено
ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знать требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья  (6 -этап)	<b>Знать:</b> все требования, предъявляемые к качеству исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве продуктов питания из растительного сырья.	Не знает требования, предъявляемые к качеству исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве продуктов питания из растительного сырья.	Частично знает требования, предъявляемые к качеству исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве продуктов питания из растительного сырья.	Знает на достаточно хорошем уровне требования, предъявляемые к качеству исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве продуктов питания из растительного сырья.	На высоком уровне знает требования, предъявляемые к качеству исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве продуктов питания из растительного сырья. евых предприятий
	<b>Уметь:</b> определять количество параметров, характеризующих качество того или иного сырья, полуфабриката и готовой продукции.	Не умеет определять количество параметров, характеризующих качество того или иного сырья, полуфабриката и готовой продукции.	Частично умеет определять количество параметров, характеризующих качество того или иного сырья, полуфабриката и готовой продукции.	Хорошо умеет определять количество параметров, характеризующих качество того или иного сырья, полуфабриката и готовой продукции.	В полной мере может определять количество параметров, характеризующих качество того или иного сырья, полуфабриката и готовой продукции.
	<b>Владеть:</b> навыками работы на приборах, для определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Не владеет навыками работы на приборах, для определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Частично владеет навыками работы на приборах, для определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Достаточно хорошо навыками работы на приборах, для определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	В полной мере владеет навыками работы на приборах, для определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами

<p>ИД-2<sub>ПК-2</sub> Уметь пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов</p> <p>(6 -этап)</p>	<p><b>Знать:</b> сущность методов определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Не знает сущности методов определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Частично знает сущность методов определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Достаточно хорошо знает сущность методов определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>В полной мере знает сущность методов определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовой в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>
	<p><b>Уметь:</b> пользоваться стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Не умеет пользоваться стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Частично умеет пользоваться стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Достаточно хорошо умеет пользоваться стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>В полной мере умеет пользоваться стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>
	<p><b>Владеть:</b> стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Не владеет стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Частично владеет стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Достаточно хорошо владеет стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>В полной мере владеет стандартными и специальными методами и методиками, приборами для осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>

ИД-З <sub>ПК-2</sub> Владеть навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами  (6- этап)	<b>Знать:</b> порядок проведения исследований свойств и показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Не знает порядка проведения исследований свойств и показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Частично знает порядок проведения исследований свойств и показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Достаточно хорошо знает порядок проведения исследований свойств и показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	В полной мере знает порядок проведения исследований свойств и показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами
	<b>Уметь:</b> пользоваться лабораторными приборами для проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Не умеет пользоваться лабораторными приборами для проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Частично умеет пользоваться лабораторными приборами для проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Достаточно хорошо умеет пользоваться лабораторными приборами для проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	В полной мере умеет пользоваться лабораторными приборами для проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами
	<b>Владеть:</b> навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Не владеет навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Частично владеет навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	Достаточно хорошо владеет навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	В полной мере владеет навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами

Для допуска к *зачету*, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к *зачету*. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На *зачете* студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) <i>(зачтено)</i>	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) <i>(зачтено)</i>	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) <i>(зачтено)</i>	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно) <i>(не зачтено)</i>	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

*Красным отмечен текст, когда промежуточная аттестация-зачет*

### 7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1<sub>ПК-2</sub>, ИД-2<sub>ПК-2</sub>, ИД-3<sub>ПК-2</sub> в процессе освоения образовательной программы

#### 7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

##### Тестовые задания

1.К средствам измерений НЕ относятся: (один, два или более ответов):

- a. меры;
- b. измерительные приборы;
- c. измерительные преобразователи;
- d. измерительные процессы.

2. Отношение сигнала на выходе прибора к вызвавшему его изменению измеряемой величины:

- a. диапазон;
- b. чувствительность;

- c. точность;
- d. селективность.

3. В анализе пищевых продуктов гравиметрическими методами можно определить:

- a. Содержание влаги;
- b. Содержание золы;
- c. Содержание суммарных липидов;
- d. Все перечисленное.

4. Воспроизводимость определения характеризуется величиной:

- a. коэффициента Стьюдента и числом степеней свободы;
- b. систематической погрешности;
- c. доверительного интервала и относительным стандартным отклонением;
- d. критерия доверительной вероятности.

5. Ошибочный результат, существенно отличающийся от других результатов ряда параллельных определений - это:

- a. Случайная погрешность;
- b. Стандартное отклонение;
- c. Абсолютная погрешность;
- d. Промех.

6. Что относится к обязательным требованиям к методам исследования пищевых продуктов: (один, два или более ответов):

- a. высокая чувствительность
- b. высокая точность и воспроизводимость
- c. простота подготовки проб
- d. все перечисленное

7. Какие из указанных приборов НЕ подлежат метрологической поверке:

- a. магнитная мешалка;
- b. сушильный шкаф;
- c. муфельная печь;
- d. центрифуга.

.....

**7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.**

## **6 семестр**

### **1-ый рейтинг контроль**

1. Перечислить основные классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов.
2. В чем состоит принципиальное различие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов?
3. Дать краткую характеристику физических методов исследования пищевых продуктов.
4. Дать краткую характеристику физико-химических методов исследования пищевых продуктов.
5. Дать краткое описание биохимических методов исследования пищевых продуктов.

6. Привести примеры применения химических методов для анализа пищевых продуктов.
7. Какие характеристики входят в понятие «качество» пищевых продуктов? Дать их краткое описание.
8. Что включает понятие доброкачественности пищевого сырья и продуктов?
9. Что включает понятие «пищевая ценность»?
10. Как производится оценка качества пищевых продуктов?
11. Прямые методы определения массовой доли влаги в пищевых продуктах.

#### **2-ый рейтинг контроль**

1. Дать характеристику единичных и комплексных показателей качества
2. Что такое лабораторный образец?
3. Дать определение органолептической оценки качества пищевых продуктов.
4. Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
5. Дать описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. В чем состоит их различие?
6. Что такое сенсорный анализ?
7. Дать краткое описание основных терминов сенсорного анализа.
8. Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.

#### **3-ый рейтинг контроль**

1. Перечислить основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья.
2. Дать описание метода определения содержания влаги в пищевом сырье и продуктах.
3. Дать описание принципов метода определения содержания жира в пищевом сырье и продуктах.
4. Дать описание метода определения содержания белка в пищевом сырье и продуктах.
5. Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах.
6. Дать описание метода определения содержания титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах.
7. Дать краткое описание принципов рефрактометрии.
8. Привести примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов.
9. Теоретические основы люминесцентных методов. Основные понятия и характеристики люминесценции.
10. Перечислить методы люминесцентного анализа и привести примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сырья.
11. Дать краткое описание принципов измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов.
12. Дать описание индикаторных электродов и электродов
13. Устройство и принцип работы рН - метра.

#### **7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Перечислить основные классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов.



2. В чем состоит принципиальное различие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов?
3. Дать краткую характеристику физических методов исследования пищевых продуктов.
4. Дать краткую характеристику физико-химических методов исследования пищевых продуктов.
5. Дать краткое описание биохимических методов исследования пищевых продуктов.
6. Привести примеры применения химических методов для анализа пищевых продуктов.
7. Какие характеристики входят в понятие «качество» пищевых продуктов? Дать их краткое описание.
8. Что включает понятие доброкачественности пищевого сырья и продуктов?
9. Что включает понятие «пищевая ценность»?
10. Как производится оценка качества пищевых продуктов?
11. Дать характеристику единичных и комплексных показателей качества
12. Что такое лабораторный образец?
13. Дать определение органолептической оценки качества пищевых продуктов.
14. Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
15. Дать описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. В чем состоит их различие?
16. Что такое сенсорный анализ?
17. Дать краткое описание основных терминов сенсорного анализа.
18. Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.
19. Перечислить основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья.
20. Дать описание метода определения содержания влаги в пищевом сырье и продуктах.
21. Дать описание принципов метода определения содержания жира в пищевом сырье и продуктах.
22. Дать описание метода определения содержания белка в пищевом сырье и продуктах.
23. Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах.
24. Дать описание метода определения содержания титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах.
25. Дать краткое описание принципов рефрактометрии.
26. Привести примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов.
27. Теоретические основы люминесцентных методов. Основные понятия и характеристики люминесценции.
28. Перечислить методы люминесцентного анализа и привести примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сырья.
29. Дать краткое описание принципов измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов.
30. Дать описание индикаторных электродов и электродов
31. Устройство и принцип работы рН-метра.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература:**

- 1 Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учеб. пособие / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт, 2011. - 400 с. : ил. - (Магистр). - Библиогр.: с. 396-399. - ISBN 978-5-9916-0990-6.
- 2 Костин, В. Н. Теория эксперимента [Текст] : учебное пособие / В. Н. Костин, В. В. Паничев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Оренбург : Университет, 2014. - 212 с. : табл. - Библиогр.: с. 207-208. - Прил.: с. 209-212. - ISBN 978-5-4417-0415-1.
- 3 Блохин, Ю. И. Органическая химия в пищевых биотехнологиях : учебник / Ю. И. Блохин, Т. А. Яркова, О. А. Соколова ; под ред. Ю. И. Блохина. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 252 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013843-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092632> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по под-писке.

### **Дополнительная литература**

4. Нечаев, А.П. Технологии пищевых производств: учеб. для студентов вузов, / А. П. Нечаев [и др.] ; под общ. ред. А. П. Нечаева. - М.: Колос, 2008. - 768 с. ISBN 978-5-9532-0557-3.
5. Доронин А.Ф. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии: учеб. для студентов вузов / А.Ф. Доронин; под ред. А. А. Кочетковой.- М.: ДеЛи Принт, 2009.-288с. ISBN 978-594343-178-4.
6. Щурин, К. В. Методика и практика планирования и организации эксперимента [Текст] : практикум: учеб. пособие / К. В. Щурин, Д. А. Косых; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 185 с. - Библиогр.: с. 176-177. - Прил.: с. 178-184. - ISBN 978-5-4417-0131-0.

## **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

- ЭБС «Издательства Лань»  
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».  
Лицензионный договор № 003/2025-44Ф3 от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>

- Сетевая электронная библиотека  
ООО «ЭБС ЛАНЬ»  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО  
ООО «Электронное издательство Юрайт»  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)  
ООО Научная электронная библиотека.  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- Гарант  
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;

- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для **формирования индикаторов достижения** компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться **к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам)**, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов» рассчитана на изучение в одном семестре и заканчивается зачетом.

## **11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

#### **Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

## 11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<a href="http://www.edu.ru/index.php">«Российское образование» - федеральный портал</a>	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п. / п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория <b>206</b> для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Оснащенность: Учебная мебель: столы - 12, стулья-12, доска меловая, кафедра. Справочные таблицы, плакаты, стенды. Основное оборудование: компьютер в комплекте Asus МФУ HP laser Jet Pro M 1132- 1 шт., проектор View Sonic DLP 3000 Lm 1080p – 1 шт., веб камера, динамик микрофон «Philips» - 1 шт., экран настенно - потолочный - 1 шт.,
2.	Практические занятия	Учебная аудитория <b>212</b> для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных занятий консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Оснащенность: Учебная мебель: столы - 12, стулья-28, доска меловая, кафедра. Справочные таблицы, плакаты, стенды. Основное оборудование: компьютер в комплекте Asus МФУ HP laser Jet Pro M 1132- 1 шт., проектор View Sonic DLP 3000 Lm 1080p – 1 шт., веб камера, динамик микрофон «Philips» - 1 шт., экран настенно - потолочный - 1 шт.,
3.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов № 206, №211	Оснащенность: Учебная мебель: столы – 6, стулья-12, доска меловая, кафедра. Справочные таблицы, плакаты, стенды. Основное оборудование: печь конвекционная электрическая «Интэко» ДН43; шкаф хлебопекарный лабораторный ШХА-065СПУ; шкаф сушильный электрический СЭШ-3,3 М;

		<p>шкаф расстойный лабораторный ШРЛ-065 СПУ;</p> <p>машина тестомесильная двухскоростная МТ-30;</p> <p>машина тестораскаточная «МРТ-1»;</p> <p>электропечь муфельная лабораторная СНОЛ-3/1;</p> <p>электроплита; дистиллятор ДВ-2;</p> <p>тестомесильная машина У1-ЕТВ для замеса пробной выпечки хлеба;</p> <p>термостат ТГУ-01-200;</p> <p>лабораторная мельница-ЛЗМ;</p> <p>лабораторные весы ВЛКТ-500;</p> <p>влажномеры М1, МВ-2;</p> <p>рассев и набор сит У-ЕРЛ-2;</p> <p>белизномер РЗППЛИ;</p> <p>измеритель деформаций клейковины ИДК-1;</p> <p>прибор для определения числа падений (ЧП-ТА),</p> <p>прибор «Структурометр – СТ-1М»,</p> <p>сборник рецептов</p>
	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть «Интернет»	<p><b>Оснащенность:</b></p> <p>Комплект специальной мебели: столы – 16 шт, стулья – 35 шт.</p> <p>Компьютер в комплекте с подключением к сети «Интернет» IRU Corp 310 MT i3 GHz / 2 Гб RAM / 512 Гб SSD / Intel HD Graphics / Монитор LG / Windows 7 – 6 шт.</p> <p>Принтер Canon LBP-2900B – 1 шт.</p>