



Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Астраханский
государственный технический университет» в Ташкентской области
Республики Узбекистан

ФАКУЛЬТЕТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель исполнительного директора
_____ Д.С. Джумонов

**Рабочая программа дисциплины
Методы исследований сырья и пищевых продуктов**

Направление

**19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Профиль Продукты питания животного происхождения и водных
биоресурсов**

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Автор:

Д.т.н., профессор Цибизова М.Е. _____

Асс. Акбарходжаев Ш.Ш. _____

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	72	72	72	72
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Д.т.н., профессор Цибизова М.Е. _____

Ассистент Акбарходжаев Ш.Ш. _____ --

Рецензент(ы):

Д.т.н., профессор Бредихина О.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Методы исследований сырья и пищевых продуктов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936)

составлена на основании учебного плана:

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Продукты питания животного происхождения и водных биоресурсов

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 27 августа 2022 г. № 1

Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б. _____

Председатель УМС _____ Джумонов Д.С.

Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС _____ Д.С. Джумонов

Протокол № 4 от 26 августа 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 25.08.2023 г. № 11

Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Состоят в освоении обучающимися методов исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Органическая и биологическая химия
2.1.2	Сырье и материалы рыбной промышленности
2.1.3	Химия (общая и неорганическая химия)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Пищевые добавки в производстве продуктов питания
2.2.2	Санитария и гигиена в отрасли
2.2.3	Управление качеством на предприятиях отрасли
2.2.4	Биологическая безопасность сырья и готовой продукции
2.2.5	Технологии хранения, транспортирования и реализации продукции
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Химия пищи
2.2.8	Инженерная реология в отрасли
2.2.9	Научные основы производства продуктов питания из сырья животного происхождения и водных биоресурсов
2.2.10	Технология рыбы и рыбных продуктов
2.2.11	Технология мяса и мясных продуктов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	умение применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности продемонстрировано со значительными ошибками и неточностями
Уровень 2	умение применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности продемонстрировано с незначительными ошибками и неточностями
Уровень 3	умение применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности продемонстрировано уверенно, без ошибок и неточностей
Владеть:	
Уровень 1	навыки решения поставленных задач профессиональной деятельности с использованием законов и методов исследований естественных наук продемонстрированы со значительными ошибками и неточностями
Уровень 2	навыки решения поставленных задач профессиональной деятельности с использованием законов и методов исследований естественных наук продемонстрированы с незначительными ошибками и неточностями
Уровень 3	навыки решения поставленных задач профессиональной деятельности с использованием законов и методов исследований естественных наук продемонстрированы без ошибок и неточностей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками решения поставленных задач профессиональной деятельности с использованием законов и методов исследований естественных наук

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
1.1	Введение дисциплину. Основные понятия и термины. Правила поведения в лаборатории. Техника безопасности /Пр/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.2	Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов питания. Лабораторное оборудование. Принципы работы на оборудовании /Пр/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.3	Органолептические методы исследования. Экспертный метод органолептической оценки. Методология, нормативная документация /Пр/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.4	Химическая посуда. Назначение. Подготовка химической посуды для проведения исследований. Физико-химические методы исследований /Пр/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.5	Оценка сенсорной чувствительности /Пр/	3	6	ОПК-2	п. 6	
1.6	Методы отбора проб для оценки качества сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры /Пр/	3	6	ОПК-2	п. 6	
1.7	Методы определения содержания влаги в объектах исследования /Пр/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.8	Методы определения содержания белка в объектах исследования. Метод Кьельдаля, метод Лоури, метод формольного титрования/Пр/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.9	Методы определения содержания жира в объектах исследования /Пр/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.10	Определение содержания золы (минеральных веществ) /Пр/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.11	Определение содержания поваренной соли аргентометрическим и меркурометрическим способами /Пр/	3	6	ОПК-2	п. 6	
1.12	Определение влагоудерживающей способности мясного и рыбного фарша /Пр/	3	6	ОПК-2	п. 6	
1.13	Классификация химических методов анализа: количественный анализ. Основные принципы. Классификация методов количественного анализа /Ср/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.14	Определение содержания углеводов расчетным способом /Ср/	3	2	ОПК-2	п. 6	
1.15	Органолептический анализ. Методология, основные положения ГОСТ ISO 6658-2016. Механизм определения способности распознавать вкус и запах. Вкусовой и обонятельный дальтонизм /Ср/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.16	Органолептический анализ с использованием различных аналитических методов: методы балльной оценки, профилирования, парных сравнений, показателя разбавлений /Ср/	3	6	ОПК-2	п. 6	

1.17	Отбор и подготовка проб к анализу. Сравнительный анализ отбора проб сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры. Подготовка проб к анализу. Влияние виды сырья и метода исследования на подготовку проб к анализу /Ср/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.18	Классификация химических методов анализа: качественный анализ. Основные принципы. Анализ объектов неизвестного состава. /Ср/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.19	Классификация химических методов анализа: количественный анализ. Основные принципы. Классификация методов количественного анализа. Количественный анализ и агроэкологический мониторинг /Ср/	3	6	ОПК-2	п. 6	
1.20	Хроматография, как перспективные методы исследований. История возникновения. Классификация хроматографических методов исследований. Применение при анализе качества белка, жира, определения содержания витаминов и минеральных веществ /Ср/	3	6	ОПК-2	п. 6	
	Зачет	3		ОПК-2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые контрольные вопросы:

1. Что такое органолептическая оценка?
2. В чем заключаются преимущества объективной оценки качества продуктов питания от субъективной оценки качества продуктов питания?
3. Есть ли взаимосвязь с различными органолептическими показателями по одному и тому же продукту?
4. Какие недостатки и достоинства органолептической оценки качества продуктов питания?
5. Почему методы органолептической оценки получили широкое распространение?
6. «Сухой» и «мокрый» способы минерализации.
7. Сущность метода определения содержания влаги в объектах исследования?
8. При какой температуре проводится определение содержания влаги?
9. Какое лабораторное оборудование используется для определения содержания воды в объекте исследования?
10. Что такое стандартные методы исследований?
11. Как называется экспресс-метод определения содержания влаги?
12. Дайте определения: объединенная проба, точечная проба, средняя проба, лабораторный образец.
13. Назовите способы подготовки проб молочных продуктов к анализу.
14. Назовите способы подготовки проб мясных продуктов к анализу.
15. Назовите способы подготовки проб рыбных продуктов к анализу.
16. Какова сущность подготовки проб – сухая минерализация?
17. Какова сущность подготовки проб – мокрая минерализация?
18. Есть ли отличия в методах определения жира в молочных продуктах и в мясных продуктах?
19. Какое лабораторное оборудование используется для определения содержания жира в объекте исследования?
20. Из каких составных частей состоит аппарат Сокслета?

Типовые тестовые задания:

Для взвешивания навески пробы на определение массовой доли влаги используют:

- A) аналитические весы
- B) технические весы
- C) напольные весы
- D) торговые весы

Для взвешивания навески пробы на определение массовой доли жира используют:

- A) аналитические весы
- B) технические весы
- C) торговые весы
- D) напольные весы

5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств
Представлен типовыми заданиями и содержит тесты открытого и закрытого типов
5.4. Перечень видов оценочных средств
Отчеты по практическим работам, ответы на контрольные вопросы, тестирование

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для вузов / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 537 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09354-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450432>
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для вузов / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09460-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450453>
3. Звекон, А. А. Физические методы исследования : учебное пособие / А. А. Звекон, К. А. Корчуганова, Н. Н. Ильякова. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-8353-2942-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/309092>
4. Гельфман, М. И. Практикум по физической химии : учебное пособие / М. И. Гельфман. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 5-8114-0604-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210224>
5. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211055>
6. Романова, Т. Н. Методы исследований в технологии продуктов питания животного происхождения : методические указания / Т. Н. Романова, Р. Х. Баймишев, Л. А. Коростелева. — Самара : СамГАУ, 2021. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244613>
7. Пищевая химия (белки, липиды, углеводы) : учебно-методическое пособие / Е. В. Алексеенко, И. С. Витол, Г. Н. Дубцова [и др.] ; под редакцией А. П. Нечаева. — Москва : МГУПП, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-9920-0334-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277145>
8. Физико-химические методы анализа (исследования) : учебно-методическое пособие / составители Е. В. Короткая [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8353-2339-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134329>
9. Методы исследования сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / Н. А. Колотова, М. Э. Карабаева, Н. Л. Моргунова [и др.]. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-9999-3536-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288245>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – www.lex.uz
- Национальная библиотека имени Алишера Навои - www.natlib.uz
- Сайт правовой информации Республики Узбекистан <https://lex.uz/docs/2248101>
- Официальный интернет-портал правовой информации Российской Федерации <http://pravo.gov.ru/>

6.3 Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

- | | |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | Adobe Reader - Программа для просмотра электронных документов |
| 6.3.1.2 | ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security - Средство антивирусной защиты |
| 6.3.1.3 | Google Chrome - Браузер |
| 6.3.1.4 | Moodle - Образовательный портал Филиал ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан |
| 6.3.1.5 | Mozilla FireFox - Браузер |
| 6.3.1.6 | Microsoft 365 - Программное обеспечение для работы с электронными документами |
| 6.3.1.7 | 7-zip - Архиватор |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

- | | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Электронно – библиотечная система «Лань» |
| 6.3.2.2 | Образовательная платформа «Юрайт» |
| 6.3.2.3 | Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART» |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), контактной работы, в том числе проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы: рабочие места студентов: столы, стулья. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
7.2	Аудитория для практических занятий оснащена аудиторной доской; и/или это компьютерный класс, оснащенный компьютерами в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой, мышкой или моноблоком с клавиатурой и мышкой.
7.3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской аудиторной.
7.4	Помещение для хранения учебного оборудования
7.5	Рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи
7.6	Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования
7.7	Рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи.
7.8	Помещения для СРС, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет, которые обеспечивают доступ к электронно-библиотечным системам издательств, учебно-методическим разработкам, периодическим изданиям, в Образовательный портал филиала ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цибизова М.Е., Акбарходжаев Ш.Ш. Методические указания для практических работ по дисциплине «Методы исследования сырья и пищевых продуктов» для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. – Ташкент, филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области Республики Узбекистан, 2022. – Режим доступа <https://portal.astutr.uz/>

Цибизова М.Е., Акбарходжаев Ш.Ш. Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Методы исследования сырья и пищевых продуктов» для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. – Ташкент, филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области Республики Узбекистан, 2022. – Режим доступа <https://portal.astutr.uz/>

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Университета имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на образовательном портале.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.