



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

заочная

Автор:

Д.т.н., профессор Цибизова М.Е. _____

Распределение часов дисциплины

Курс	3		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Д.т.н., профессор Цибизова М.Е. _____

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 21.01.2021 протокол № 5.

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/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
1.1	Введение дисциплину. Основные понятия и термины. Правила поведения в лаборатории. Техника безопасности /Ср/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.2	Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов питания. Лабораторное оборудование. Принципы работы на оборудовании /Ср/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.3	Органолептические методы исследования. Экспертный метод органолептической оценки. Методология, нормативная документация /Ср/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.4	Химическая посуда. Назначение. Подготовка химической посуды для проведения исследований. Физико-химические методы исследований /Ср/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.5	Сравнительный анализ органолептических показателей качества продуктов животного происхождения и водных биоресурсов /Пр/	3	2	ОПК-2	п. 6	
1.6	Методы отбора проб для оценки качества сырья животного происхождения, ВБР и объектов аквакультуры /Ср/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.7	Методы определения содержания влаги в объектах исследования /Пр/	3	2	ОПК-2	п. 6	
1.8	Методы определения содержания белка в объектах исследования. Метод Кьельдаля, метод Лоури, метод формольного титрования/Пр/	3	2	ОПК-2	п. 6	
1.9	Методы определения содержания жира в объектах исследования /Пр/	3	2	ОПК-2	п. 6	
1.10	Определение содержания золы (минеральных веществ) /Ср/	3	8	ОПК-2	п. 6	
1.11	Определение содержания поваренной соли аргентометрическим и меркурометрическим способами /Ср/	3	4	ОПК-2	п. 6	
1.12	Классификация химических методов анализа: качественный анализ. Анализ объектов неизвестного состава /Ср/	3	4	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	4	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	6	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	6	ОПК-2	п. 6	
1.18	Классификация химических методов анализа: качественный анализ. Основные принципы. Анализ объектов неизвестного состава. /Ср/	3	6	ОПК-2	п. 6	
1.19	Классификация химических методов анализа: количественный анализ. Основные принципы. Классификация методов количественного анализа. Количественный анализ /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	
1.21	Зачет	3	4	ОПК-2	п. 6	

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 вопросами и тестами:	
Консистенция – это....	Консистенция – это совокупность реологических свойств продуктов с различной структурой
При какой температуре определяют содержание влаги в объекте исследований?	При температуре 105 градусов или при температуре 130 градусов
Метод, основанный на выделении (испарении) воды из продукта при тепловой обработке и определении изменения массы его взвешиванием, - это...	Это метод определения массовой доли влаги в объекте исследований
Для ускорения процесса минерализации лабораторной пробы при определении белка используют....?	Используют катализатор. В качестве катализатора используется перекись водорода
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Отчеты по практическим и лабораторным 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.	Газенаур, Е. Г. Методы исследования материалов : учебное пособие / Е. Г. Газенаур, Л. В. Кузьмина, В. И. Крашенинин. — Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. — 336 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232447
4.	Звекон, А. А. Физические методы исследования : учебное пособие / А. А. Звекон, К. А. Корчуганова, Н. Н. Илькова. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-8353-2942-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/309092
5.	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
6.	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
7.	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
8.	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
9.	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
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
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, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, 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. Методические указания для практических работ по дисциплине «Методы исследования сырья и пищевых продуктов» для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения заочной формы обучения. – Ташкент, филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области Республики Узбекистан, 2022. – Режим доступа: <https://portal.astutr.uz/>

Цибизова М.Е. Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Методы исследования сырья и пищевых продуктов» для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения заочной формы обучения. – 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 филиала 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.