



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
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
Микробиология в отрасли**

Направление

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

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Автор:

к.б.н., доцент, Ф.Н. Пирахунова

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	52	52	52	52
Итого ауд.	86	86	86	86
Контактная работа	86	86	86	86
Сам. работа	22	22	22	22
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Пирахунова Ф.Н. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Цибизова М.Е. _____

Рабочая программа дисциплины

Микробиология в отрасли

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 30.11.2022 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 25.08.2023 г. № 11

Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Председатель УМС Джумонов Д.С.

Протокол № 4 от 26.08.2023 г.

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 _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний о различных группах микроорганизмов, их свойствах, роли, оказываемой ими в процессах производства и реализации продуктов питания из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры, а также овладение навыками проведения микробиологических исследований
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия пищи
2.1.2	Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных
2.1.3	Промысловая ихтиология
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Сырье и материалы рыбной промышленности
2.1.6	Введение в профессию
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научные основы производства продуктов питания из сырья животного происхождения и водных биоресурсов
2.2.2	Общие принципы переработки сырья животного происхождения и водных биоресурсов
2.2.3	Санитария и гигиена в отрасли
2.2.4	Ветеринарно-санитарная экспертиза
2.2.5	Технологии хранения, транспортирования и реализации продукции
2.2.6	Технология рыбы и рыбных продуктов
2.2.7	Микробиологический контроль производства продуктов животного происхождения и водных биоресурсов
2.2.8	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 химии пищи для решения задач профессиональной деятельности продемонстрировано со значительными ошибками и неточностями
Уровень 2	умение применять основные законы химии пищи для решения задач профессиональной деятельности продемонстрировано с незначительными ошибками и неточностями
Уровень 3	умение применять основные законы химии пищи для решения задач профессиональной деятельности продемонстрировано уверенно, без ошибок и неточностей

Владеть:

Уровень 1	навыки решения поставленных задач профессиональной деятельности в формировании качества пищевых продуктов из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры
Уровень 2	навыки решения поставленных задач профессиональной деятельности в формировании качества пищевых продуктов из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры
Уровень 3	навыки решения поставленных задач профессиональной деятельности в формировании качества пищевых продуктов из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методы микробиологических исследований
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять методы микробиологических исследований

3.3 Владеть:						
3.3.1 Навыками микробиологических исследований						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
1.1	История развития микробиологии. Предмет и задачи микробиологии /Лек/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.2	Правила работы в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа /Лаб/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.3	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.4	Морфология и систематика микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов, влияющие на качество и безопасность продукции из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры /Лек/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.5	Морфология бактерий и техника их Микроскопирования /Лаб/	4	6	ОПК-2	п. 6	
1.6	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.7	Обмен веществ микроорганизмов /Лек/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.8	Морфология плесневых грибов и техника их микроскопирования /Лаб/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.9	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.10	Микрофлора объектов окружающей среды (воздух, почва, вода). Влияние микрофлоры объектов окружающей среды на качество и безопасность продукции /Лек/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.11	Исследование микрофлоры воздуха в закрытом помещении /Лаб/	4	6	ОПК-2	п. 6	
1.12	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.13	Взаимодействие микроорганизмов с окружающей внешней средой. Внутренние и внешние параметры продуктов питания, влияющие на рост микроорганизмов /Лек/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.14	Микробиологический анализ пищевых продуктов животного происхождения (на примере мясной продукции) /Лаб/	4	6	ОПК-2	п. 6	

1.15	Микрофлора тела человека, санитарно-показательные микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы /Лек/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.16	Микрофлора тела человека, санитарно-показательные микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы /Лек/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.17	Микробиологический анализ водопроводной воды /Лаб/	4	8	ОПК-2	п. 6	
1.18	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.19	Характеристика процесса брожения. Виды брожения. Применение брожения в пищевой промышленности /Лек/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.20	Микробиологическая порча и безопасность пищевой продукции /Лек/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.21	Микрофлора продовольственных товаров растительного происхождения /Лек/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.22	Микробиологический анализ пищевых продуктов растительного происхождения (на примере фруктов и овощей) /Лаб/	4	6	ОПК-2	п. 6	
1.23	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.24	Микрофлора сырья животного происхождения и продуктов питания из сырья животного происхождения /Лек/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.25	Микробиологический анализ пищевых продуктов животного происхождения (на примере кисломолочных продуктов) /Лаб/	4	6	ОПК-2	п. 6	
1.26	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.27	Санитарно-эпидемиологические требования к организации производства продуктов питания /Лек/	4	2	ОПК-2	п. 6	
1.28	Микробиологический анализ пищевых продуктов из водных биоресурсов /Лаб/	4	6	ОПК-2	п. 6	
1.29	Подготовка типовых вопросов для устного отчета по лабораторным работам /Ср/	4	4	ОПК-2	п. 6	
1.30	/Экзамен/	4	36	ОПК-2	п. 6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	
Молочнокислое брожение - это....	а). брожение молочного продукта б). процесс анаэробного окисления углеводов, конечным продуктом которого является молочная кислота. в). брожение дрожжей, а также масляная кислота, бутанол, ацетон, изопропанол, этанол, уксусная кислота, углекислый газ и водород. г) метаболический путь превращения органических веществ облигатно анаэробных бактерий, конечными продуктами которого являются АТФ
Маслянокислое брожение бактерий - это...	а). процесс анаэробного окисления углеводов, конечным продуктом которого является молочная кислота. б). брожение дрожжей, а также масляная кислота, бутанол, ацетон, изопропанол, этанол, уксусная кислота, углекислый газ и водород. в). это процесс анаэробного разложения углеводов маслянокислыми бактериями с образованием масляной кислоты и других продуктов г). метаболический путь превращения органических веществ облигатно анаэробных бактерий, конечными продуктами которого являются АТФ
Питательной средой в микробиологии называют...	а). среды, содержащие различные соединения сложного или простого состава, которые применяются для размножения микроорганизмов б). среда в виде питательного бульона для размножения микроорганизмов в). молочно-кислая среда для питания и размножения микроорганизмов г). среды, которые содержат биологически активные добавки
Хлебопекарное производство состоит из микробиологических процессов - это...	а). молочнокислое и уксусное брожение б). спиртовое и молочнокислое в). молочнокислое и масляное г). спиртовое, масляное и уксусное
Физические факторы влияния внешней среды на микроорганизмы:	а). температура, обезвоживание, свет б). температура, почва, свет, облучение в). температура, влажность, излучение, высушивание г). температура, влага, тепло, давление
Какие группы микроорганизмов включают в гигиенические нормативы по микробиологическим показателям безопасности пищевых продуктов?	а). санитарно – показательные микроорганизмы; условно – патогенные микроорганизмы; патогенные микроорганизмы; микроорганизмы порчи б). микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические микроорганизмы в). патогенные микроорганизмы и микроорганизмы порчи г). санитарно-показательные микроорганизмы
Какой основной источник диарегенных <i>E.coli</i> ?	а). КРС б). рыбное сырье в). нерыбные объекты промысла г). яйца
Дайте определение КМАФАнМ?	а). Количество мезофильных, аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов б). Количество термофильных микроорганизмов в). Общее количество микроорганизмов
Какое количество микроорганизмов содержится в мышечной ткани рыбы и мяса	а). в норме мышечная ткань не содержит микроорганизмов б). содержит от 5 до 10 клеток микроорганизмов в). содержит от 10 до 100 клеток
В какой продукции встречаются возбудители бруцеллеза?	а). сырые молочные продукты (молоко, брынза, кумыс и др.), мясо и сырье (шерсть, кожа) от коз и овец, больных бруцеллезом. б). Сырая рыба в). Нерыбные объекты промысла

5.2. Темы письменных работ	
не предусмотрены	
5.3. Фонд оценочных средств	
Типовые тесты:	
Для бактерий рода <i>Proteus</i> характерно:	1. водорастворимый пигмент
2.	образование капсулы
3.	ползучий рост на свежескошенном агаре
4.	все перечисленные свойства
Споры бактерий погибают при температуре?	
1.	1200 С
2.	1000 С
3.	800 С
2.	370 С
Контролируемые показатели при санитарно-микробиологическом контроле на пищевых предприятиях? 1.	
КМАФАнМ, БГКП, патогенные, дрожжи, плесневые грибы, золотистый стафилококк	
2.	патогенные микроорганизмы и их токсины
3.	ОМЧ, <i>E. coli</i> и анаэробные микроорганизмы
4.	КМАФАнМ
Назовите два морфологических признака <i>Clostridium botulinum</i> :	1. имеет овальную спору расположенную субтерминально
2.	грамположительные
3.	грамотрицательные
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Отчет по лабораторной работе. Тестирование	

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

6.1. Рекомендуемая литература

Веселовский, С. Ю. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : учебное пособие для вузов / С. Ю. Веселовский, В. А. Агольцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14764-3. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/481831 .	
Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468659	
Ким, И. Н. Микробиология переработки водных биологических ресурсов : учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, В. В. Кращенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14789-6. —Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520278	
Куликовский А.В. Пищевая микробиология: эмерджентные зоонозы : учебное пособие для вузов / А. В. Куликовский, З. Ю. Хапцев, Д. А. Макаров, А. А. Комаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11126-2. —// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517367	
Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для вузов / И. Б. Леонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15645-4. —// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512297	
Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03805-7. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468999 .	
Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03806-4. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470688 .	
Омелянский, В. Л. Краткий курс общей и почвенной микробиологии / В. Л. Омелянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11338-9. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476103	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – www.lex.uz
Э2	Национальная библиотека имени Алишера Навои - www.natlib.uz
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	Аудитория для проведения занятий лекционного типа; для проведения индивидуальных и групповых консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; набор демонстрационного оборудования: компьютер, проектор, экран.
7.2	Аудитория для проведения лабораторных занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория с лабораторными столами, стульями, стол для преподавателя, стул, доска меловая; холодильник; облучатель бактерицидный настенный; люминистат (шкаф); микроскоп; стеллаж для культивирования посевов; термостат с водяной рубашкой; термостат.
7.3	Помещение для самостоятельной работы: аудитория, оснащенная компьютерами с выходом в сеть Интернет.
7.4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: полки для хранения; рабочие места сотрудников: столы, стулья; оборудование для профилактического обслуживания компьютерной техники.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>1. Сафаров М.М. Микробиология в отрасли. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по направлению 19.03.03 - «Продукты питания животного происхождения», Филиал АГТУ, 2021. – URL: https://portal.astutr.uz/.</p> <p>2. Сафаров М.М. Микробиология в отрасли. Методические указания для лабораторных работ обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 19.03.03 - «Продукты питания животного происхождения», Филиал АГТУ, 2021. – URL: https://portal.astutr.uz/.</p>	

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

В Филиале в рамках создания без барьерной 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 в аудиоформате.
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 практических (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 без барьерной 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 практических (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.