



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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель исполнительного директора

\_\_\_\_\_ Д.С. Джумонов

**Рабочая программа дисциплины  
Технические средства аквакультуры**

Направление

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
**Профиль Аквакультура**

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Автор:

проф. Грозеску Ю.Н.

**Распределение часов дисциплины**

Курс	3		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

*Программу составили:*  
*Проф. Грозеску Ю.Н. \_\_\_\_\_*

*Рецензент:*  
*д.с.-х.н., проф. Бахарева А.А.*

Рабочая программа дисциплины  
Технические средства аквакультуры

разработана в соответствии с ФГОС ВО:  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
Профиль Аквакультура  
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 \_\_\_\_\_ Д.С. Джумонов  
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 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	Получение студентами знаний, умений и навыков в области автоматизации и механизации технологических процессов при разведении и выращивании водных биологических ресурсов

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	-Введение в профессию
2.1.2	-Контроль качества вод
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.3	- Технологическая практика
2.2.4	- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	- Преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК- 1 Организация ведения технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов**

**Знать:** конструкцию и особенности эксплуатации рыбоводного оборудования, гидротехнических сооружений при организации технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов; технические характеристики рыбоводного оборудования технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов

**Уметь:** регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при организации технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов

**Владеть:** разработки планов размещения оборудования при организации технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен****ПК-3: Способен использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах****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 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	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
-----------	--

Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно

**Владеть:**

Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт

**ПК- 1 Организация ведения технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов****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 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	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
-----------	--

Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
-----------	--

Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
-----------	---

Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
-----------	--

Уровень 3	владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
-----------	--

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
4.1	Современное оборудование бассейновых хозяйств/лекция	3	0,8	ПК-1	п.6		
4.2	Системы водообеспечения рыбоводных предприятий/ лекция	3	0,8	ПК-1	п.6		
4.3	Технические средства водоподачи на рыбоводных предприятиях различного типа/лекция	3	0,8	ПК-1	п.6		
4.4	Современное оборудование садковых рыбоводных комплексов/лекция	3	0,8	ПК-1	п.6		
4.5	Устройства для сортировки и учета рыбы/лекция	3	0,8	ПК-1	п.6		
4.6.1	Технические средства инкубации икры/ практическая работа	3	1	ПК-1	п.6		
4.6.2	Технические средства инкубации икры/ Самостоятельная работа	3	13	ПК-1	п.6		
4.7.1	Устройства для автоматизации кормления рыб/ Практическая работа	3	1	ПК-1	п.6		
4.7.2	Устройства для автоматизации кормления рыб/ Самостоятельная работа	3	13	ПК-1	п.6		
4.8.1	Методы очистки воды на рыбоводных хозяйствах/ Практическая работа	3	1	ПК-1	п.6		
4.8.2	Методы очистки воды на рыбоводных хозяйствах/ Практическая работа	3	1	ПК-1	п.6		
4.9.1	Устройства для аэрации, дегазации и терморегуляции/Практическая работа	3	1	ПК-1	п.6		
4.9.2	Устройства для аэрации, дегазации и терморегуляции/Самостоятельная работа	3	13	ПК-1	п.6		
4.10.1	транспортировка живой рыбы и половых продуктов/Практическая работа	3	1	ПК-1	п.6		

4.10.2	транспортировка живой рыбы и половых продуктов/Самостоятельная работа	3	13	ПК-1	п.6		
4.11.1	Контроль и управление на рыбоводном предприятии/Практическая работа	3	2	ПК-1	п.6		
4.11.2	контроль и управление на рыбоводном предприятии/Самостоятельная работа	3	13	ПК-1	п.6		
	Итоговая контрольная работа	3	27	ПК-1	п.6		
	Промежуточная аттестация (зачет)	3	4	ПК-1	п.6		

УД: 15.03.02.2022. Технические Аппараты

<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>							
<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На какие группы можно разделить инкубационные аппараты?</li> <li>2. Дайте краткую характеристику аппарата Вейса.</li> <li>3. Дайте краткую характеристику аппарата «Осетр»</li> <li>4. Дайте краткую характеристику аппарата Аткинса.</li> <li>5. Какие кормораздаточные механизмы применяют для автоматизации кормления рыб?</li> <li>6. Какие кормораздатчики применяют для кормления осетровых рыб?</li> <li>7. Какой тип кормораздатчиков является наиболее приемлемым для садковых хозяйств?</li> <li>8. Устройство и принцип действия работы автокормушек типа «Рефлекс».</li> <li>9. Что такое аэрация?</li> <li>10. Какие существуют методы механической аэрации?</li> <li>11. Какие существуют методы перевозки живой икры рыб?</li> <li>12. Какой фактор играет важную роль при перевозке спермы?</li> <li>13. Какое соотношение воды и кислорода принимают при перевозке икры в полиэтиленовых пакетах?</li> <li>14. Транспортные средства, применяемые для перевозки рыбы.</li> <li>15. Расскажите о емкостях, используемых для перевозки рыбы.</li> <li>16. От чего зависит количество перевозимой рыбы?</li> <li>17. Расскажите о перевозке рыбы без воды.</li> <li>18. Какое транспортное средство применяют при перевозке личинок и молоди из инкубационного цеха или прудов?</li> <li>19. Расскажите об использовании полиэтиленовых пакетов для перевозки рыбы.</li> <li>20. Какой используют прибор для анализа воды в лабораторных условиях?</li> <li>21. Что представляет собой конус кислорода?</li> <li>22. Назовите приборы для определения рН воды.</li> <li>23. Как оценивается эффективность систем автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы?</li> <li>24. Какой показатель воды определяют с помощью нефеломера?</li> </ol>							
<b>5.2. Темы письменных работ</b>							
<i>5.2.1 Примерные темы рефератов</i>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкционные особенности различных инкубаторов для икры осетровых рыб</li> <li>2. Конструктивные особенности различных инкубаторов для икры лососевых рыб</li> <li>3. Конструктивные особенности инкубаторов для икры карповых рыб</li> <li>4. Влияние биологических особенностей объектов разведения на конструкцию инкубационных аппаратов</li> </ol>							
<i>5.2.2 Примерные тестовые задания</i>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается основное отличие песчаных фильтров от гравийных? <ul style="list-style-type: none"> <li>- удаление идет на поверхности и в толще фильтра</li> <li>- частично удаляются нитриты</li> <li>- больше площадь адсорбционной поверхности</li> </ul> </li> <li>2. Даже небольшие количества вещества, применяемого в аквакультуре для очистки воды могут привести к гибели рыб. Что это? <ul style="list-style-type: none"> <li>- квасцы</li> <li>- сода</li> <li>- озон</li> </ul> </li> <li>3. Какое устройство не предназначается для биологической очистки воды? <ul style="list-style-type: none"> <li>- дисковый фильтр</li> <li>-интегратор</li> <li>-биологический фильтр</li> </ul> </li> </ol>							
<i>5.2.3 Тематика информационных проектов</i>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расстановка оборудования в современном рыбоводном хозяйстве, оснащенном системой замкнутого водообеспечения (По заданию преподавателя выбирается вид рыбы, тип хозяйства)</li> </ol>							
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>							

Фонд оценочных средств по данной дисциплине представлен типовыми тестами и заданиями.	
Какие требования предъявляются к бассейнам?	Гладкая внутренняя поверхность; отсутствие вероятности выделения токсических веществ; прочность; удобство для транспортирования; доступность для очистки и стерилизации; устойчивость к коррозионным воздействиям.
Полукаркасные садки обычно представляют собой	Сетчатый мешок, внутрь которого для растягивания дна и стенок закладывают прямоугольную раму го антикоррозийным составом.
Каким может быть водообмен при выращивании рыб в промышленных условиях ?	пассивным или создаваться принудительно
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Опрос, отчет по практической работе, реферат, тестирование	

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
<p>6.1.1. Хрусталева, Е. И. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства : учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5392-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149329">https://e.lanbook.com/book/149329</a></p> <p>6.1.2 Основы мариккультуры : учебное пособие / составитель Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2018. — 167 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140636">https://e.lanbook.com/book/140636</a></p> <p>6.1.3 Технические средства аквакультуры. Осетровые хозяйства : учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, В. Е. Хрисанфов, К. А. Молчанова, С. А. Розенталь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-7609-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176867">https://e.lanbook.com/book/176867</a></p> <p>6.1.4. Аринжанов, А. Е. Технические средства аквакультуры : учебное пособие / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Киякова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-7410-1561-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69957.html">https://www.iprbookshop.ru/69957.html</a></p>	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – <a href="https://lex.uz/ru/">https://lex.uz/ru/</a>	
Национальная библиотека имени Алишера Навои - <a href="https://www.natlib.uz/">https://www.natlib.uz/</a>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security – антивирусная программа
6.3.1.2	AdobeReader - программа для просмотра документов в формате pdf.
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.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Электронно – библиотечная система «Лань»
6.3.2.2	Образовательная платформа «Юрайт»
6.3.2.3	Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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. Аудиторная доска; и/или компьютерный класс, оснащенный компьютерами в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой, мышкой.
7.2	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.
7.3	Помещение для хранения учебного оборудования. Рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи
7.4	Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования. Рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи



7.5	Помещения для СРС, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет, которые обеспечивают доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к периодическим изданиям, в Образовательный портал филиала ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан.
-----	--

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
---

Грозеску Ю.Н. Методические указания для подготовки и выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Технические средства аквакультуры», Ташкентский филиал АГТУ, 2022 <a href="https://portal.astutr.uz">https://portal.astutr.uz</a>
--

Грозеску Ю.Н. Методические указания для подготовки и выполнения практических работ по дисциплине «Технические средства аквакультуры», Ташкентский филиал АГТУ, 2022 <a href="https://portal.astutr.uz">https://portal.astutr.uz</a>
---

### **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 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 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 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.