

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель программы аспирантуры

_____ С.С. Астафьева

«4» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биотехнологии,
аквакультуры, почвоведения и управления
земельными ресурсами

_____ Л.В. Яковлева

«4» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Составитель

Астафьева С.С., доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и управления земельными ресурсами

Группа научных специальностей

4.2. Зоотехния и ветеринария

Научная специальность

4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство

Форма обучения

очная

Год приема

2024

Срок освоения

3 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве» являются совершенствование знаний о технических средствах, обеспечивающих механизацию и автоматизацию рыбоводных процессов, о методах выбора, расчета и безопасной эксплуатации технических средств для различных типов предприятий аквакультуры с учетом их технологических и конструктивных особенностей.

Задачи:

- ознакомить с современными способами оптимизации биотехнических процессов в аквакультуре с помощью различных специализированных устройств и оборудования;
- сформировать знания о технических средствах, обеспечивающих механизацию и автоматизацию рыбоводных процессов на современном этапе развития аквакультуры и в историческом аспекте;
- ознакомить с современным рыбоводным оборудованием и устройствами, используемыми на предприятиях аквакультуры;
- сформировать навыки выбора и расчета технических средств при различных способах выращивания гидробионтов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве» направлено на достижение следующих результатов, определенных программой подготовки научных и научно-педагогическим кадров в аспирантуре.

- Уметь анализировать и критически оценивать современное технологическое оборудование, применяемого в рыбной отрасли страны и мира;
- Способность оптимального выбора необходимого оборудования в зависимости от целевых назначений;
- Проявлять способность к совершенствованию применяемого технологического оборудования и рационального его использования;
- Разрабатывать технологические инструкции по применению усовершенствованного технологического оборудования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (*1 зачетная единица*) 36 часов. 6 часов из них выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем (*3 часа лекции и 3 часа практические занятия*) и 30 часов на самостоятельную работу обучающихся составляет:

Таблица 1.

Структура и содержание дисциплины (модуля)

«Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по темам) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР		
1	Тема 1. Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистка	5	1	1	-	-	6	Устный опрос Реферат
2	Тема 2. Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом	5	1	-	1	-	6	Контрольная работа Реферат

3	Тема 3. Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи	5	2	1	-	-	6	Собеседование Реферат
4	Тема 4. Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы	5	2	-	1	-	6	Семинар - развернутая беседа Реферат
5	Тема 5. Системы автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы	5	3	1	1	-	6	Устный опрос Контрольная работа Реферат
ИТОГО 36				3	3		30	Зачет

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы;
СР – самостоятельная работа по отдельным темам

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Тема 1. Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки.

Типы источников водоснабжения и их основные характеристики. Системы водоподдачи. Лотки, каналы, трубопроводы и трубопроводная арматура. Емкости и резервуары и их конструктивные особенности. Насосы и их технические характеристики. Водозаборы. Рыбозаградительные и рыбозащитные сооружения. Требования, предъявляемые к системам водоснабжения и водоподдачи. Способы очистки природной и оборотной воды. Отстойники. Механические фильтры, их устройство и область применения. Биологические фильтры, их устройство и принцип действия. Устройства стерилизации воды. Выбор способов очистки воды. Расчет нагрузки на систему водоочистки. Требования, предъявляемые к техническим средствам очистки воды.

Тема 2. Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом.

Процесс насыщения воды кислородом. Способы и устройства аэрации воды. Компрессоры, газодувки, аэраторы. Способы и устройства насыщения воды кислородом. Способы получения кислорода. Оксигенаторы, устройство и основные технические характеристики. Расчет потребности кислорода в зависимости от различных факторов и условий выращивания гидробионтов.

Тема 3. Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи.

Физические свойства кормов и основные требования, предъявляемые к ним. Технологический процесс кормоприготовления, оборудование и его основные технические характеристики. Техника и организация кормления рыбы в системах аквакультуры. Способы и технические средства кормораздачи, их особенности в зависимости от объекта выращивания и типа хозяйства. Системы и устройства кормораздачи в прудовых и бассейновых хозяйствах, на садковых линиях и морских плавучих фермах, в рециркуляционных установках. Складирование и хранение кормов, удобрений и лекарственных препаратов

Тема 4. Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы.

Необходимость и значение операции сортировки рыбы. Устройства для сортировки рыбы и предъявляемые к ним требования. Транспортировка рыбы. Перевозка икры и спермы. Задачи

транспортировки рыбы, способы транспортировки, системы и устройства транспортировки рыбы. Гидротранспорт и вакуумные установки.

Тема 5. Системы автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы.

Параметры контроля и управления в системах аквакультуры. Контроль в системах инкубации икры рыб, подращивания личинок, выращивания живых кормов. Система автоматизированной кормораздачи. Система контроля гидрохимических параметров воды. Система контроля и регулирования кислородного режима. Эффективность применения систем автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы. Энергообеспечение систем аквакультуры.

4.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве»

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа аспирантов в объеме 30 часов.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение аспирантами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-ресурсами;
- подготовку реферата;
- подготовку к зачету.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, аспирантам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Таблица 2.
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата
2	Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата
3	Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата
4	Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при

			подготовке к занятиям; - написание реферата
5	Системы автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы.	6	- чтение аспирантами рекомендованной литературы; - использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям; - написание реферата

4.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля) «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве», выполняемые обучающимися самостоятельно.

Защита реферата - одна из форм проведения устной итоговой аттестации учащихся. Она предполагает предварительное глубокое изучение проблемы по заданной тематике, творческий подход с последующим изложением результатов и выводов.

Объем реферата – 20-25 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. Страницы прошиваются и сдаются в папке.

Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (17-20 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы, оформленный по требованиям действующего стандарта. Ссылки на использованные источники в тексте реферативной работы в виде номера источника по списку литературы заключаются в квадратные скобки. Для написания реферата необходимо использовать не менее 10 источников.

Образец титульной страницы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

Факультет _____

НАЗВАНИЕ РЕФЕРАТА

Реферат по дисциплине
«СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Выполнил:

(ФИО)

Проверил:

(ученая степень, ученое звание)

(ФИО)

Астрахань, 20__

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

5.1 Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др).

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
<i>Информационная лекция</i>	<i>Тема 1. Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки.</i>	<i>Информационная лекция</i> раскрывает содержание темы в соответствии с учебно-тематическим планом.
<i>Проблемная лекция</i>	<i>Тема 3. Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи.</i>	<i>Проблемная лекция.</i> Задача преподавателя - создав проблемную ситуацию, побудить аспирантов к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели. Для этого новый теоретический материал представляется в форме проблемной задачи. В ее условии имеются противоречия, которые необходимо обнаружить и разрешить.
<i>Дискуссионная лекция</i>	<i>Тема 5. Системы автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы.</i>	<i>Дискуссионная лекция</i> - это взаимодействие преподавателя и обучающихся, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает аспирантам далее на семинаре коротко обсудить, затем дать краткий анализ, сделать самостоятельно выводы по теме лекции. Данный вид лекции позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно аспиранты используют полученные знания в ходе дискуссии на семинарском занятии.

5.2 Информационные технологии

— использование возможностей Интернета в учебном процессе (*просмотр учебных и научных видеофильмов; интернет-тестирование*);

— использование электронных учебников и различных сайтов (*ЭБС «Консультант студента», IPRbooks*) как источник информации;

— использование возможностей электронной почты преподавателя (*рассылка аспирантам группы учебных материалов, заданий, представление аспирантами выполненных работ, ознакомление учащихся с оценками*);

— использование средств представления учебной информации (*электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.*).

— использование виртуальной обучающей среды (*или системы управления обучением LMS Moodle*) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

5.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

Программное обеспечение предоставляется университетом, устанавливается на компьютерную технику университета.

- Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем», <https://library.asu.edu.ru>

2. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com> *Имя пользователя: AstrGU*
Пароль: AstrGU.

3. Электронно-библиотечная система eLibrary. <http://elibrary.ru>

- Перечень международных реферативных баз данных научных изданий

– базы данных, содержащие рецензируемые научные издания, в которых публикуются результаты научных исследований («Web of Science», Scopus, Elsevier, Springer и др.).

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве» проверяется сформированность у обучающихся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 2 настоящей программы.

Таблица 3
Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Наименование оценочного средства
1	Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки.	Устный опрос Реферат
2	Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом.	Контрольная работа Реферат
3	Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи.	Собеседование Реферат
4	Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы	Семинар - развернутая беседа Реферат
5	Системы автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы.	Устный опрос Реферат

6.2 Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания

Таблица 4

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Зачтено»	<ul style="list-style-type: none">— Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы.— Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии.— Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом.
«Не зачтено»	<ul style="list-style-type: none">— Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.— Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам.— Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.— Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.— Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта.— Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа

6.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Тема 1. Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки

Вопросы для устного опроса

- 1) В чем состоит основное назначение системы водообеспечения рыбоводного хозяйства?
- 2) На какие типы делятся водоприемники по месту расположения?
- 3) Из каких элементов состоит русловой водозабор?
- 4) Что представляет собой раздельный водоприемник берегового типа?
- 5) Какие типы сооружений используют для забора подземных вод?
- 6) В чем заключается отличие насоса от других гидравлических машин?
- 7) Что такое «характеристики» насосов и для чего они нужны?
- 8) Что называется допустимой высотой всасывания и как она определяется?
- 9) Как определить расчетный напор насоса?

Тема 2. Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом

Вопросы для семинара-развернутой беседы

- 1) От чего зависит концентрация кислорода?
- 2) За счет чего осуществляется обогащение воды молекулярным кислородом?
- 3) Чему соответствует оптимальный уровень кислорода?
- 4) Какие процессы уменьшают содержание кислорода в воде?
- 5) Какие вы знаете способы аэрации воды?
- 6) Расскажите о назначении и устройстве оксигенатора.
- 7) Какие типы аэраторов вы знаете?
- 8) В чем состоит принцип действия поверхностных аэраторов?
- 9) Каково назначение турбинных аэраторов?
- 10) Как влияет концентрация растворенного кислорода на потребление корма при выращивании карпа?
- 11) Какие факторы учитывают при определении типа аэратора?

Тема 3. Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи

Вопросы для контрольной работы

- 1) Какие кормораздаточные механизмы применяют для автоматизации кормления рыб?
- 2) На какие типы кормораздатчиков подразделяются передвижные средства механизации процесса кормления рыб?
- 3) На какие типы делятся автоматические кормораздатчики?
- 4) Какие кормораздатчики применяют для кормления осетровых рыб?
- 5) Какой тип кормораздатчиков является наиболее приемлемым для садковых хозяйств?
- 6) Назовите типы линий раздачи гранулированных кормов.
- 7) Устройство и принцип действия работы автокормушек типа «Рефлекс».
- 8) Что представляет собой аэрокормушка?
- 9) От чего зависит эффективность кормления рыб в индустриальном рыбоводстве?
- 10) Как осуществляется дозировка корма у маятниковых автокормушек?
- 11) Какие транспортные средства и механизмы используют при доставке комбикорма в бункер кормораздатчика?
- 12) Как осуществляется хранение лекарственных препаратов и удобрений?

Тема 4. Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы.

Вопросы для собеседования

- 1) Перечислите устройства для сортировки рыбы.
- 2) Какие существуют методы перевозки живой икры рыб?
- 3) Какой фактор играет важную роль при перевозке спермы?
- 4) Какое соотношение воды и кислорода принимают при перевозке икры в полиэтиленовых пакетах?
- 5) Каковы ветеринарные требования при перевозке рыбы?
- 6) Транспортные средства, применяемые для перевозки рыбы.
- 7) Расскажите о емкостях, используемых для перевозки рыбы.
- 8) От чего зависит количество перевозимой рыбы?
- 9) Расскажите о перевозке рыбы без воды.
- 10) Какое транспортное средство применяют при перевозке личинок и молоди из инкубационного цеха или прудов?
- 11) Расскажите об использовании полиэтиленовых пакетов для перевозки рыбы.

Тема 5. Системы автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы

Вопросы для мини-лекций

- 1) Какой используют прибор для анализа воды в лабораторных условиях?
- 2) Перечислите системы автоматизированной кормораздачи.
- 3) Что представляет собой конус кислорода?
- 4) Назовите приборы для определения pH воды.
- 5) Как оценивается эффективность систем автоматизированного контроля и управления процессами выращивания рыбы?
- 6) Какой показатель воды определяют с помощью нефеломера?
- 7) Что представляет собой инкубационная система «OSETR»?
- 8) От чего осуществляется энергообеспечение рыбоводных хозяйств?
- 9) Из чего состоит емкость для производства личинок артемий и зоопланктона?

- 10) Как подразделяют по работе дизельные двигатели?
- 11) Для чего предназначена бензиновая электростанция?
- 1) Что представляет собой собственная система энергоснабжения рыбоводного хозяйства?

Тематика реферативных работ

1. Индустриальная аквакультура и ее место в системе рыбного хозяйства
2. Системы водоснабжения. Водоподающие трубопроводные системы
3. Открытые водоподающие сооружения.
4. Системы водоподготовки и водоочистки. Очистка воды от взвешенных частиц.
5. Очистка воды от растворенных загрязнений.
6. Системы и устройства насыщения воды кислородом.
7. Системы и устройства аэрации воды.
8. Способы и технические средства кормораздачи.
9. Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы.
10. Технические средства обеспечения прудовых хозяйств.
11. Способы и средства защиты окружающей среды при садковом выращивании рыбы.
12. Замкнутые системы для выращивания рыбы.

*К формам контроля относится промежуточный контроль знаний - **зачет**; сдается в устной форме. Аспирант должен ответить на два вопроса из примерного перечня вопросов к зачету.*

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Приведите типы источников водоснабжения и их основные характеристики. Опишите системы водоподдачи. Опишите требования, предъявляемые к системам водоснабжения и водоподдачи.
2. Перечислите типы открытых водоподающих устройств?
3. Как осуществляется очистка воды от взвешенных частиц? Каков принцип расчета отстойников?
4. Перечислите способы и средства очистки природной и оборотной воды.
5. Приведите критерии выбора способов очистки воды.
6. Опишите способы и средства очистки воды от растворенных загрязнений.
7. Опишите конструкции биофильтров и принцип их действия.
8. Перечислите способы и устройства насыщения воды кислородом. Каковы принципы работы оксигенатора?
9. Опишите способы и устройства аэрации воды.
10. Как определяется потребность в кислороде в зависимости от различных факторов и условий выращивания гидробионтов.
11. Как организовано кормление рыбы в системах аквакультуры, и какая техника при этом используется.
12. Опишите технологический процесс кормоприготовления, оборудование и приведите его основные технические характеристики.
13. Перечислите способы и технические средства кормораздачи.
14. Какие системы и устройства кормораздачи используются в прудовых и бассейновых хозяйствах, на садковых линиях, в рециркуляционных установках?
15. Опишите системы и устройства транспортировки рыбы.

16. Назовите устройства для сортировки рыб.
17. Как осуществляется перевозка живой рыбы?
18. Как осуществляется транспортировка производителей с мест облова на завод?
19. Перечислите основные компоненты оборудования УЗВ.
20. Расскажите о приборах контроля за качеством водной среды?
21. Назовите приборы для принудительного подогрева воды.
22. Назвать аэрационные системы, применяемые в прудовом рыбоводстве?
23. Какие средства перегрузки рыбы применяются в рыбоводстве?
24. Перечислите основные способы и средства снижения уровня загрязнений окружающей среды в местах установки и эксплуатации садковых хозяйств.
25. Какова роль и значение технических средств в развитии индустриальной аквакультуры?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности осуществляется по материалам фонда оценочных средств. Оценивание проводится в виде текущего и внутрисеместрового контролей, промежуточной аттестации.

Формами текущего контроля являются выполненные подготовленные рефераты и ответы на семинарских занятиях. Промежуточная аттестация проводится по завершению изучения дисциплины в форме зачета.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль) «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве», в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

а) Основная литература:

1. Аринжанов А.Е. Технические средства аквакультуры : учебное пособие / Аринжанов А.Е., Мирошникова Е.П., Килякова Ю.В.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-7410-1561-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69957.html> — ЭБС «IPRbooks»
2. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство : доп. УМО по образованию в обл. рыбн. хозяйства в качестве учеб. для студентов вузов... по спец. "Водные биоресурсы и аквакультура". - 2-е изд. ; испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 416 с. (2 экз.)
3. Власов, В.А. Рыбоводство : доп. М-вом с/х РФ в качестве учеб. пособия для студентов аграрн. вузов... по направ. "Зоотехния". - 2-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2012. - 352 с. (2 экз.)

б) Дополнительная литература:

1. Морузи, И. В. Рыбоводство / И. В. Морузи, Н. Н. Моисеев, Е. В. Пищенко, З. А. Иванова, Н. М. Костомахин - Москва : КолосС, 2013. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0737-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207379> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Жигин А.В. Замкнутые системы в аквакультуре - базисная инновация / А.В. Жигин, Н.В. Изотова // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. 2015. № 31. С. 52-66. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25058914_60763375.pdf

3. Кудакаев В.В. Автоматизированные гидравлические системы транспортировки рыбы из орудий лова рыбонасосами / В.В. Кудакаев, Т.П. Карпелев, А.Н. Бойцов // Известия ТИНРО, 2016, № 3, Том 186, С. 207-213. URL: <https://dlib.eastview.com/browse/doc/4778838>

4. Жигин, Алексей Васильевич. Пути и методы интенсификации выращивания объектов аквакультуры в установках с замкнутым водоиспользованием (УЗВ) : автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Жигин Алексей Васильевич; [Место защиты: Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева]. - Москва, 2002. - 40 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000798570#?page=1>

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля) «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве»

1. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ.*

2. **Электронная библиотечная система IPRbooks.** www.iprbookshop.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются:

— лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов;

— аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов;

— библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) «Современное технологическое оборудование в рыбном хозяйстве» может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление аспиранта (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).