

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ АКВАБИОКУЛЬТУРЫ

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Аквакультура

Квалификация выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Разработчик,
к. с. – х. н., доцент Кулакова Т.С.

Программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от 25 января 2024 года, протокол № 6 .

Зав. кафедрой,
к. с.-х. н., доцент Механикова М.В.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от 15 февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии
Ошуркова Ю.Л.

1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины «Технология аквабиоккультуры» - изучение основных процессов выращивания различных видов рыб; методов интенсификации отрасли аквакультуры.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с основными биологическими особенностями и хозяйственно-полезными признаками разводимых рыб.
- Раскрыть вопросы организации прудовых и индустриальных рыбоводных хозяйств и технологии выращивания рыбы.
- Рассмотреть вопросы интенсификации процессов, обеспечивающих экономически выгодное ведение отрасли аквакультуры в условиях рыночной экономики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология аквабиоккультуры» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Индекс дисциплины Б1.В.01.

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать полным комплексом знаний и умений по таким дисциплинам, как «Зоология», «Гидробиология», «Гидрология», «Биологические основы рыбоводства».

Дисциплина «Технология аквабиоккультуры» способствует лучшему усвоению и пониманию таких дисциплин, как «Сельскохозяйственная экология», «Корма и кормление в аквакультуре», «Поведение рыб» и др.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Технология аквабиоккультуры» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры	ИД-1 ПК-1 Знать биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза, свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы, особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб), особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания, методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
	ИД-2 ПК-1 Уметь производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулирование их созревания в соответствии с технологической документацией, получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей, инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии, выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов, кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания, производить селекционно-племенную работу с объектами товарного рыбоводства в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
	ИД-3 ПК-1 Владеть технологиями производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

ПК-3 Способен проводить оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов	ИД-1 ПК-3 Знать этапы проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы; ИД-2 ПК-3 Уметь производить оценку рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов; ИД-3 ПК-3 Владеть навыками проведения мероприятий по обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управление качеством выращиваемых объектов.
--	--

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	34	34
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	70	70
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоёмкость, часы	108	108
Зачётные единицы	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Биологические основы рыбоводства.

Предмет, задачи и система курса. История развития рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития аквакультуры в России и Вологодской области.

Вода как среда обитания рыб. Основные зоогигиенические нормативы. Форма, внешнее, внутреннее строение тела рыб. Рыбы, разводимые и выращиваемые в прудах и установках замкнутого водоснабжения, их систематическое положение, краткая биологическая характеристика и хозяйственно-полезные качества.

Раздел 2. Технология выращивания рыбы в прудовом хозяйстве.

Организационная структура рыбоводных хозяйств. Технологическая структура: типы, системы, формы прудового хозяйства. Понятие об экстенсивном и интенсивном прудовом хозяйстве. Системы и обороты рыбоводных хозяйств, определяемые

рыбоводно-техническими, организационными и производственными задачами: полно- и неполносистемные хозяйства, двух- трехлетний оборот.

Категории рыбоводных прудов: водоснабжающие, производственные, санитарно-профилактические, подсобные.

Структура маточного стада, производители и ремонтная группа, формирование стада. Выращивание и содержание производителей летом и зимой. Методы расчета потребности количества производителей и ремонтного молодняка для хозяйства. Возрастные группы и принципы их обозначения.

Производственные процессы в рыбоводстве при двухлетнем обороте: получение потомства, выращивание посадочного материала, зимовка рыб, весеннее зарыбление прудов, выращивание и реализация товарной рыбы.

Организация и проведение нерестовой кампании: подготовка нерестовых прудов, отбор и посадка производителей на нерест, облов нерестовых прудов, методы подсчета молоди. Гнездо производителей. Питание и рост молоди в нерестовом пруду. Заводской метод получения молоди, его биотехника, нормативы. Подращивание личинок.

Подготовка и зарыбление выростных или мальковых прудов, нормы и сроки посадки. Выращивание сеголетков. Весовой стандарт и упитанность сеголетков. Облов выростных прудов, профилактическая обработка сеголетков перед посадкой на зимовку.

Подготовка зимовальных прудов, нормы посадки сеголетков в соответствии с зональными особенностями рыбоводства. Контроль зимовки в зимовальных прудах. Зимовка рыб в других категориях прудов, бассейнах, садках и др.

Особенности производственного процесса в условиях двух – и трехлетнего оборотов выращивания рыбы.

Удобрение прудов как средство повышения естественной кормовой базы. Важнейшие минеральные удобрения: кальциевые, фосфорные, азотные. Удобрительный коэффициент.

Раздел 3. Интенсивные формы ведения аквакультуры.

Задачи и методы интенсификации: выращивание рыбы в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ), кормление рыб искусственными кормами.

Выращивание рыб (на примере тилляпии) в установке замкнутого водоснабжения.

Использование искусственных кормов – один из основных методов интенсификации отрасли. Комбинированные корма и кормовые смеси, их пищевая ценность, кормовой коэффициент. Техника кормления рыбы разных видов. Влияние факторов среды на поедаемость и усвоение комбикормов рыбами, регулирование норм кормления с учетом условий среды.

Поликультура как новая ступень интенсивного хозяйства. Основные объекты поликультуры.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п	Наименование разделов и тем дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
Очно							
1	Раздел 1. Введение. Биологические основы рыбоводства	4	4	-	20	1	29
2	Раздел 2. Технология выращивания рыбы в прудовом хозяйстве.	6	6	-	20	1	33

3	Раздел 3. Интенсивные формы ведения аквакультуры.	7	7	-	30	2	46
	Всего	17	17	-	70	4	108

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-1	ПК-3	
1	Раздел 1. Введение. Биологические основы рыбоводства. - Тема: «Вода как среда обитания рыб»; - Тема: Биологические основы рыбоводства»	-	+	1
2	Раздел 2. Технология выращивания рыбы в прудовом хозяйстве. - Тема: «Разведение и выращивания теплолюбивых рыб»; - Тема: «Разведение и выращивания холоднолюбивых рыб».	+	-	1
3	Раздел 3. Интенсивные формы ведения аквакультуры. - Тема «Корма и кормление объектов аквакультуры»			

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий 34 часа, в т.ч. лекции 17 часов, практические работы - 17 часов, 6 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
1	ПЗ	Занятие по теме «Перспективы разведения и выращивания тилапии в условиях Вологодской области»	2
Итого:			2

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Раздел 1. Введение. Биологические основы рыбоводства. - Тема: «Вода как среда	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-	Тест, перечень вопросов

	обитания рыб»; - Тема: Биологические основы рыбоводства»		ресурсами	
2	Раздел 2. Технология выращивания рыбы в прудовом хозяйстве. - Тема: «Разведение и выращивания теплолюбивых рыб»; - Тема: «Разведение и выращивания холоднолюбивых рыб».	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тест, перечень вопросов
3	Раздел 3. Интенсивные формы ведения аквакультуры. - Тема «Корма и кормление объектов аквакультуры»	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тест, перечень вопросов

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите факторы, влияющие на внешнее строение рыбы
2. Основные формы тела рыб
3. Способы определения возраста рыб.
4. Особенности внутреннего строения рыбы в связи с водным образом жизни
5. Особенности строения органов дыхания и пищеварения
6. Строение органов размножения
7. Основные объекты тепловодного рыбоводства
8. Основные объекты холодноводного рыбоводства
9. Биологические особенности и хозяйственно-полезные признаки основных объектов рыбоводства.
10. Пруды, характерные для полносистемного хозяйства
11. Краткая характеристика производственных прудов
12. Назначение карантинных и изоляторных прудов
13. Основные гидротехнические сооружения
14. Особенности размножения рыб.
15. Естественный нерест и заводской метод воспроизводства
16. Методика расчета необходимого количества производителей и ремонтного материала
17. Методика расчета необходимого количества прудов и их площадей
18. Мероприятия, проводимые перед посадкой рыб на зимовку
19. Факторы, влияющие на зимовку рыб.
20. Технология выращивания рыб в установке замкнутого водоснабжения (УЗВ)
21. Корма, используемые в рыбоводстве
22. Особенности кормления рыбы в зависимости от возраста
23. Методика составления плана кормления рыбы
24. Методика расчета плотности посадки рыбы при ее кормлении.
25. Характеристика удобрений, применяемых в рыбоводстве
26. Технология удобрения прудов
27. Эффективность использования удобрений. Удобрительный коэффициент.
28. Технология выращивания раков.

7.3 Вопросы для зачета

1. История развития рыбоводства.
2. Рыбоводство в России и в Вологодской области. Вклад ученых в развитие рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства.
3. Место рыб в системе животных. Среда обитания.
4. Влияние абиотических факторов (температура, соленость, содержание растворенных в воде газов, неорганических солей, органических соединений, взвешенных веществ и т. д.).
5. Форма тела, внешние покровы рыб; форма чешуи; положение рта в зависимости от характера питания.
6. Жизненный цикл, размножение рыб.
7. Понятие об аквакультуре и ее структура.
8. Устройство рыбоводных хозяйств: категории рыбоводных прудов и устройство производственных прудов.
9. Формирование стада производителей.
10. Получение потомства рыб.
11. Выращивание посадочного материала
12. Зимовка рыб.
13. Выращивание товарной рыбы.
14. Корма и кормление рыб и раков в прудах.
15. Удобрение прудов
16. Рыбоводно-биологическая характеристика холоднолюбивых рыб - объектов индустриального рыбоводства
17. Характеристика объектов форелеводства. Исторический опыт и перспективы развития.
18. Особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточного стада радужной форели в прудах, садках, бассейнах, установках с замкнутым циклом водообеспечения.
19. Рост, жизнестойкость, плодовитость, сроки и время созревания, качественная характеристика половых продуктов у тилляпии в индустриальных хозяйствах различного типа.
20. Рост, жизнестойкость, плодовитость, сроки и время созревания, качественная характеристика половых продуктов у клариевого сома в индустриальных хозяйствах различного типа.
21. Особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточного стада тилляпии в установках с замкнутым циклом водообеспечения.
22. Особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточного стада клариевого сома в установках с замкнутым циклом водообеспечения.
23. Рыбоводно-биологическая характеристика осетровых, как объекта индустриального рыбоводства.
24. Рост, жизнестойкость, плодовитость, сроки и время созревания, качественная характеристика половых продуктов у осетровых в индустриальных хозяйствах различного типа.
25. Нормирование кормления рыб, выращиваемых в УЗВ.
26. Расчетные методы определения количества и суточных доз корма.
27. Периодичность кормления различных размерно-возрастных групп рыб.
28. Основные промышленные рецептуры индустриальных комбикормов.
29. Выращивание рыб в поликультуре.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1) основная литература:

1. Власов, В. А. Технология производства продукции биоресурсов [Электронный ресурс] : учебник для впо / В. А. Власов, А. В. Жигин. - Электрон.дан. - Санкт-

- Петербург : Лань, 2020. - 400 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/142342>.
2. Власов, В. А. Пресноводная аквакультура [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Власов. - Электрон.дан. - М. : КУРС : Инфра-М, 2018. - 384 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=947797>.
 3. Комлацкий, В. И. Рыбоводство [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 200 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/102223>.
 4. Пономарев, С. В. Аквакультура [Электронный ресурс] : учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 440 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/153922>.
 5. Хрусталева, Е.И. Основы индустриальной аквакультуры [Электронный ресурс] : учебник / Е. И. Хрусталева [и др.]. - 2-е изд., перер. и доп. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 280 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/111909>.

8.2) дополнительная литература:

1. Абросимова, Н.А. Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Абросимова [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 152 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/123678>.
2. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. - Электрон.дан. - СПб. : Лань, 2014. - 256 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. Публикации. Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60227.
3. Иванов, А. А Физиология гидробионтов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. - Электрон.дан. - СПб.[и др.] : Лань, 2015. - 480 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=65952
4. Козлов, В. И. Аквакультура : учебник для вузов по спец. "Водные биоресурсы и аквакультура" / В. И. Козлов, А. Л. Никифоров - Никишин, А. Л. Бородин. - М. : КолосС, 2006. - 444, [2] с. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 441
5. Моисеев, Н. Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Моисеев, П. В. Белоусов . - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 176 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации . Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=2777.
6. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство [Электронный ресурс] : учебник / И. С. Мухачев. - Электрон.дан. - СПб. : Лань, 2013. - 400 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. Публикации. Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4870.
7. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс] : учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - СПб. : Лань, 2013. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная

- литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=5090.
8. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства [Электронный ресурс] : учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2011. - 528 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. Публикации. Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=658
 9. Фаритов, Т. А. Кормление рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Фаритов. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 352 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71737.
 10. Хрусталева, Е.И. Товарное осетроводство [Электронный ресурс] : учебник / [Е. И. Хрусталева и др.]. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 300 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=75525.

8.3) Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС Консультант Плюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс. Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования –

режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

[bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

○ ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>

○ ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>

○ ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>

○ Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/eLibrary/> (коллекция СПО)

○ ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 6211 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 45, стулья – 90, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 6101 Лаборатория биологии и рыбоводства, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 23, стулья – 46, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., микроскопы Биолам, лупа бинокулярная, химическая посуда, сачки. Тематические стенды: «Сравнение зародышей животных и человека на разных стадиях развития», «Единство строения животных и человека», «Предметы эпохи палеолита». Коллекции – «Пресноводные виды рыб», «Морские виды рыб». Коллекция влажных препаратов - «Кольчатые черви», «Круглые черви», «Плоские черви». Чучела птиц - «Отряд Воробьеобразные», «Отряд Гусеобразные», «Отряд дятлообразные», «Отряд соколообразные», «Отряд совообразные». Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

АкваБиоЦентр: Комплектация установки замкнутого водоснабжения: бассейны для выращивания товарной рыбы (объем 1,5 м³) – 2 шт., аквариумы для выращивания рыбопосадочного материала – 12 шт., механический фильтр – 1 шт., биологический фильтр – 1 шт., биоагрегат, компрессоры для насыщения воды кислородом – 15 шт., емкость для водоподготовки – 1 шт., терморегуляторы для подогрева воды – 20 шт., УФ-стерилизатор – 1 шт., насосы, шланги, весы, дозаторы, комплектующие, лотки для выращивания личинок и мальков – 10 шт., товарная рыба (африканский сом) – 7 шт., товарная рыба (каarp) – 10 шт., рыбопосадочный материал тилапии разных возрастов – 350 шт.

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя

из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcuro.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (NonVisualDesktopAccess)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

Карта компетенции дисциплины

Технология аквабиокультуры 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура					
Цель дисциплины		изучение основных процессов выращивания различных видов рыб в хозяйствах; методов интенсификации отрасли аквакультуры.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомить студентов с основными биологическими особенностями и хозяйственно-полезными признаками разводимых рыб; - Раскрыть вопросы организации прудовых и индустриальных рыбоводных хозяйств и технологии выращивания рыбы; - Рассмотреть вопросы интенсификации процессов, обеспечивающих экономически выгодное ведение отрасли аквакультуры в условиях рыночной экономики. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК - 1	Способен выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры	<p>ИД-1 <small>ПК-1</small> Знать биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза, свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы, особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб), особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания, методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <p>ИД-2 <small>ПК-1</small> Уметь производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулировать их созревания в соответствии с технологической документацией, получать зрелую</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Реферат</p>	<p>Пороговый уровень (Зачтено)</p> <p>Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза, свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы, особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб), особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания, методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <p>Умеет производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулировать их созревания в соответствии с технологической документацией, получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей, инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии, выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов, кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания, производить селекционно-племенную работу с объектами товарного рыбоводства в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <p>Владеет технологиями производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов.</p>

		<p>икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей, инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии, выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов, кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания, производить селекционно-племенную работу с объектами товарного рыбоводства в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <p>ИД-3 ПК-1 Владеть технологиями производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов.</p>			
ПК - 3	Способен проводить оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, определение запасов	<p>ИД-1 ПК-3 Знать этапы проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы;</p> <p>ИД-2 ПК-3 Уметь производить оценку рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов;</p> <p>ИД-3 ПК-3 Владеть навыками проведения мероприятий по обеспечению экологической безопасности</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Реферат</p>	<p>Пороговый уровень(Зачтено)</p> <p>Знает этапы проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы;</p> <p>Умеет производить оценку рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов;</p> <p>Владеет навыками проведения мероприятий по обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управление качеством выращиваемых объектов.</p>

	водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов	рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управление качеством выращиваемых объектов.			
--	---	---	--	--	--