

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА

Направление подготовки (специальность)

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Аквакультура

Квалификации (степень) выпускника - Бакалавр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Разработчик,
ассистент Маслова Т.Ф.

Программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от 20.02.25, протокол № 6.

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

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии,
к. б. наук, доцент Ошуркова Ю.Л.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины -ознакомить обучающихся с биологическими основами морфофункционального строения органов и систем организма рыб, биологических особенностей ценных промысловых видов рыб, в связи с их искусственным воспроизводством и акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить студентов с основными биологическими особенностями разводимых рыб;
2. Изучить биологические основы управления половыми циклами ценных промысловых рыб, получения зрелых половых клеток, осеменения и инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивание личинок, выращивания молоди рыб;
3. Знать основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств;
4. Рассмотреть вопросы интенсификации процессов, обеспечивающих экономически выгодное ведение отрасли рыбоводства в условиях рыночной экономики (кормление рыбы, акклиматизация гидробионтов и рыбохозяйственная мелиорация).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биологические основы рыбоводства» относится к базовой части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Индекс дисциплины Б1.О.23

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать полным комплексом знаний и умений по «Биологии», «Зоологии», «Экологии», изучаемых в рамках школьной программы.

Дисциплина «Биологические основы рыбоводства» способствует лучшему усвоению и пониманию таких дисциплин, как «Гидробиология», «Ихтиология», «Аквариумистика» «Микробиология» «Искусственное воспроизводство рыб» и другие.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Биологические основы рыбоводства» 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 требования к выполнению стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, контроль условий выращивания объектов аквакультуры. ИД-2 _{ПК-1} Уметь выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры. ИД-3 _{ПК-1} Владеть методикой работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	34	34
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	209	209
Контроль	9	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен Курсовая работа	Экзамен Курсовая работа
Общая трудоёмкость, часы	252	252
Зачётные единицы	7	7

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов.

Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу. Формировании популяций промысловых рыб во внутренних водоемах. Достижения рыбоводства в естественных водоемах, масштабы развития, эффективность. Объекты искусственного воспроизводства. Географическое расположение рыбоводных предприятий по воспроизводству рыбных запасов. Перспективы развития рыбоводства во внутренних водоемах. Основные этапы развития рыбоводства в древности и средние века.

Раздел 2. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.

Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб. Анатомическое строение рыб. Органы движения. Строение плавников и чешуи. Строение скелета. Мышечная система. Органы пищеварения, дыхания, выделения и размножения. Сосудистая, нервная системы, органы чувств, железы внутренней секреции. Морфологические особенности икры рыб различных экологических групп. Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития рыб. Способы получения половых продуктов, осеменения икры, подготовки икры к инкубации. Методы выращивания молоди рыб, их преимущества и недостатки. Уход за предличинками, личинками, молодь. Повторные циклы выращивания в течение одного вегетационного сезона Особенности выращивания молоди проходных и полупроходных видов рыб. Биологическое обоснование длительности выращивания молоди проходных и полупроходных рыб. Морфологические, физиолого-биохимические и экологические критерии готовности молоди рыб к скату. Оборудование для выдерживания производителей. Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства. Заготовка производителей и способы их доставки на рыбоводные заводы и НВХ. Расчет расхода воды в бассейнах. Определение эффективности работы рыбоводных заводов и НВХ.

Раздел 3. Акклиматизация рыб и беспозвоночных, рыбохозяйственная мелиорация. Рыбохозяйственная мелиорация. Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных. Принципы и методы выбора форм для акклиматизации. Категории процесса акклиматизации: критерии акклиматизации, формы целенаправленной акклиматизации, типы акклиматизации, фазы акклиматизации. Методы, способы, оценка результатов акклиматизации. Объекты акклиматизации.

Подготовка мероприятий по акклиматизации гидробионтов, биотехника переселения. Значение внешней среды и свойств гидробионтов при акклиматизации.

Раздел 4. Интенсификация рыбоводных процессов. Цели и уровни интенсификации рыбоводных процессов. Основные методы интенсификации. Смешанные посадки, добавочные рыбы, поликультура. Принцип выбора рыб для добавочной посадки и поликультуры. Теоретические основы удобрения прудов. Классификация удобрений. Оптимальное соотношение основных биогенных элементов при удобрении прудов, НВХ, озер. Способы применения удобрений. Теоретические основы кормления. Требования к качеству корма. Живые корма, биологические основы и методы массового культивирования кормовых беспозвоночных. Неживые корма, их характеристика. Кормовые смеси и комбикорма. Требования к комбикормам и способы их производства. Пастообразные корма, гранулированные корма сухого прессования, экструдированные, брикетированные и капсулированные корма. Рецептура стартовых кормов, белковое соотношение. Влияние факторов внешней среды на эффективность кормления. Кормовой коэффициент, истинный и рабочий; факторы, определяющие их величину. Суточный рацион и его расчет. Особенности кормления различных возрастных групп рыб. Хранение кормов, определение их качества. Приготовление корма на рыбоводном предприятии.

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. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов.	2	2	-	40	1	45
2	Раздел 2 Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.	10	10	-	70	3	93
3	Раздел 3. Акклиматизация рыб и беспозвоночных, рыбохозяйственная мелиорация.	3	3	-	50	3	59
4	Раздел 4. Интенсификация рыбоводных процессов.	2	2	-	49	2	55
	Итого	17	17	-	209	9	252

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
1	Раздел 1. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов.	+	1
2	Раздел 2 Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.	+	
3	Раздел 3. Акклиматизация рыб и беспозвоночных, рыбохозяйственная мелиорация.	+	
4	Раздел 4. Интенсификация рыбоводных процессов.	+	

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 34 час, в т.ч. лекции 17 часов, практические работы - 17 часа, 5 % – 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
2	ПЗ	Занятие «Периоды развития и роль факторов внешней среды в онтогенезе рыб» Цель: проверить усвоение знаний по разведению рыбы на основе данных абиотических и биотических факторов внешней среды	2
Итого:			2

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 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. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов.	Подготовка к ПР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПР	Устный опрос
2	Раздел 2 Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос, Тест, реферат
3	Раздел 3. Акклиматизация рыб и беспозвоночных, рыбохозяйственная мелиорация.	Подготовка к ПЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос
4	Раздел 4. Интенсификация рыбоводных процессов.	Подготовка к ПЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Значение и задачи искусственного воспроизводства рыб. Биологические основы рыбоводства в России и за рубежом.
2. Подращивание личинок лососевых.
3. Современное состояние искусственного воспроизводства осетровых рыб
4. Биотехника воспроизводства балтийского и атлантического лосося.
5. Современное состояние искусственного воспроизводства лососёвых рыб.
6. Объекты искусственного воспроизводства сиговых, их рыбоводно-биологическая характеристика.

7. Современное состояние искусственного воспроизводства сиговых рыб.
8. Биотехника воспроизводства тихоокеанских лососей.
9. Современное состояние искусственного воспроизводства проходных карповых рыб.
10. Биотехника воспроизводства байкальского омуля.
11. Современное состояние искусственного воспроизводства полупроходных рыб.
12. Биотехника воспроизводства белорыбицы.
13. Структура, типы рыбоводных заводов, их оборудование и характеристика цехов и участков.
14. Биотехника воспроизводства рыба и шемаи.
15. Выбор площадки, составление задания на проектирование рыбоводного завода.
16. Требования, предъявляемые к НВХ для воспроизводства полупроходных рыб и технологические процессы в них.
17. Состав изыскательских работ, их цели и задачи.
18. Биология полупроходных рыб: леща, воблы, сазана, судака.
19. Типы нерестово-выростных хозяйств.
20. Заготовка производителей полупроходных рыб, выдерживание их и проведение нереста.
21. Календарный график рыбоводного завода и НВХ.
22. Выращивание молоди полупроходных рыб в моно- и поликультуре.
23. Расчёт оборудования рыбоводного завода и НВХ.
24. Биотехника воспроизводства леща и сазана в НВХ в дельтах крупных рек.
25. Водоснабжение рыбоводного предприятия и НВХ, расчёт расхода воды.
26. Биотехника заводского воспроизводства судака.
27. Биологическая эффективность работы рыбоводного завода.
28. Биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа.
29. Осетровые рыбоводные заводы.
30. Биотехника воспроизводства сазана и леща в береговых НВХ.
31. Лососёвые рыбоводные заводы.
32. Биотехника воспроизводства стерляди.
33. Сиговые рыбоводные заводы.
34. Биотехника воспроизводства щуки.
35. Заводы по воспроизводству рыба.
36. Биотехника заводского воспроизводства леща.
37. Характеристика нерестово-выростных хозяйств.
38. Оборудование инкубационных цехов, характеристика инкубационных аппаратов: Ющенко, Осетр, Вейса, ВНИПРХ и др.
39. Проектирование рыбоводных заводов и НВХ.
40. Способы осеменения икры разных видов рыб.
41. Объекты искусственного воспроизводства осетровых, их морфо-биологическая характеристика
42. Внезаводской и заводской способы инкубации икры.
43. Сроки заготовки, признаки отбора и выдерживание производителей осетровых.
44. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры, возможность их регулирования. Уход за икрой во время инкубации.
45. Методы стимуляции созревания половых продуктов.
46. Продолжительность и особенности инкубации икры различных видов рыб.
47. Получение половых продуктов осетровых, осеменение, обесклеивание и условия инкубации икры.
48. Аномальное развитие эмбрионов и причины отхода икры.
49. Методы подращивания личинок и молоди осетровых.
50. Рыбоводное оборудование для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб различных видов.

51. Биология, экология и распространение лососевых рыб.
52. Методы выращивания молоди рыб, их преимущества и недостатки.
53. Объекты искусственного воспроизводства лососевых, их рыбоводно-биологическая характеристика.
54. Способы и средства транспортировки молоди рыб. Мероприятия, обеспечивающие наибольшее выживание молоди в местах выпуска и на путях миграции.
55. Биотехнический процесс на ЛРЗ: заготовка и выдерживание производителей, особенности получения п.п., осеменение, обесклеивание и условия инкубации.
56. Рыбоводный расчёт необходимого количества производителей, рыбоводного оборудования для их выдерживания, инкубационных аппаратов, оборудования для выдерживания личинок, подращивания предличинок и молоди рыб.

7.3 Вопросы для экзамена

1. Рыбоводство в естественных водоёмах, задачи, значение в направленном формировании популяций промысловых рыб во внутренних водоёмах
2. Достижение рыбоводства в естественных водоёмах, масштабы развития, эффективность
3. Влияние хозяйственной деятельности человека на воспроизводство рыбных запасов
4. Наиболее ценные объекты искусственного воспроизводства
5. Географическое расположение рыбоводных предприятий и НВХ
6. Половая зрелость и созревание половых клеток
7. Нерест и оплодотворение
8. Периоды и этапы развития рыб
9. Колебание численности рыб
10. Показатели выживания рыб
11. Определение эффективности рыбоводства
12. Метод прямого учёта рыбы
13. Метод мечения рыб
14. Характеристика рыбоводных заводов и основы их проектирования
15. Биотехника получения зрелых производителей проходных рыб
16. Методы стимулирования созревания половых продуктов у производителей
17. Экологический метод стимулирования созревания половых продуктов
18. Физиологический метод стимулирования созревания половых продуктов
19. Эколого-физиологический метод стимулирования созревания половых продуктов
20. Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства
21. Управление половым циклом рыб
22. Заготовка производителей лососёвых и способы их доставки на рыбзаводы
23. Получение зрелых производителей лососей
24. Получение зрелых производителей сиговых
25. Получение зрелых производителей белорыбицы
26. Заготовка производителей осетровых и способы их доставки на рыбзаводы
27. Получение зрелых производителей осетровых
28. Заготовка производителей рыбца, шемаи и способы их доставки на рыбзаводы
29. Получение зрелых производителей рыбца, шемаи
30. Признаки отбора производителей высокого качества
31. Взятие зрелых половых продуктов у производителей
32. Способ отцеживания половых продуктов
33. Способ вскрытия рыб, при взятии половых продуктов
34. Рабочая плодовитость
35. Осеменения икры, её учёт, оценка качества икры
36. Подготовка икры к инкубации

37. Способы искусственного осеменения икры
38. Способы обесклеивания икры
39. Процент оплодотворения
40. Хранение и транспорт спермы и икры
41. Инкубация икры (внезаводской метод)
42. Инкубация икры в заводских условиях
43. Инкубационные аппараты
44. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры и возможность их регулирования
45. Продолжительность инкубации икры. Уход за икрой
46. Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб
47. Выращивание молоди рыб, их преимущества и недостатки
48. Перевозка икры и личинок
49. Живые корма. Биологические основы и методы культивирования кормовых беспозвоночных
50. Разведение дафний, моин, артемий
51. Разведение хирономид и олигохет
52. Неживые корма, питательная ценность. Пастообразные, гранулированные, стартовые, производственные
53. Корма животного происхождения
54. Корма растительного происхождения
55. Сухие гранулированные корма
56. Нерестово-выростные хозяйства и основы их проектирования
57. Техническая характеристика НВХ
58. Рыбохозяйственная мелиорация
59. Акклиматизация рыб
60. Техника вселения нового вида рыб

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1) основная литература:

1. Бушуев, В. П. Биологические основы рыбоводства [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» всех форм обучения / В. П. Бушуев. - Электрон.дан. - Находка :Дальрыбвтуз, 2019. - 232 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/156841>
2. Матросова, И. В. Биологические основы рыбоводства: эколого-гистофизиологический подход [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Матросова И. В. - Электрон.дан. - Находка: Дальрыбвтуз, 2020. - 79 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/156844>
3. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства [Электронный ресурс] : учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - Электрон.дан. - СПб. : Лань, 2021. - 528 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - Загл. с титул.экрана. - Электрон.версия печ. публикации Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/167846>

8.2) дополнительная литература:

1. 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> Фаритов Т.А. Кормление рыб [Электронный ресурс] : Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2016. - 352 с. - URL: <http://e.lanbook.com/view/book/71737/>

2. Комлацкий, В. И. Рыбоводство [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 200 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/165848>
3. 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>
4. Пономарев, С. В. Лососеводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Пономарев. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 368 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/109612>
5. Сергеева, М. М. Биологические особенности объектов прибрежного рыболовства и аквакультуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. М. Сергеева. - Электрон.дан. - Находка: Дальрыбвтуз, 2017. - 86 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/15683>
6. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Хрусталева [и др.]. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 416 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/97676>

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

вт.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

СПСКонсультантПлюс

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

GoogleChrome

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-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 № 6105 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 33, стулья – 65, 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

Учебная аудитория № 6211 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных

консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. 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

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 (говoreния, 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 них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.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.

10Карта компетенции дисциплины

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Цель дисциплины	Ознакомить обучающихся с биологическими основами морфофункционального строения органов и систем организма рыб, биологических особенностей ценных промысловых видов рыб, в связи с их искусственным воспроизводством и акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.				
Задачи дисциплины	Ознакомить студентов с основными биологическими особенностями разводимых рыб. Изучить биологические основы управления половыми циклами ценных промысловых рыб, получения зрелых половых клеток, осеменения и инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди рыб. Знать основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств; Рассмотреть вопросы интенсификации процессов, обеспечивающих экономически выгодное ведение отрасли рыбоводства в условиях рыночной экономики (кормление рыбы, акклиматизация гидробионтов и рыбохозяйственная мелиорация).				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Формы оценки	Ступени и уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК - 1	Способен выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры	ИД-1 _{ПК-1} Знать требования к выполнению стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, контроль условий выращивания объектов аквакультуры. ИД-2 _{ПК-1} Уметь выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры. ИД-3 _{ПК-1} Владеть методикой работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры.	Лекции Практическая работа Самостоятельная работа	Устный опрос Тестирование Реферат	Пороговый уровень (удовлетворительный) ИД 1 _{ПК-1} – знает основные требования к выполнению стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, контроль условий выращивания объектов аквакультуры Продвинутый (хорошо) ИД 2 _{ПК-1} – умеет проводить работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры. Высокий (отлично) ИД 3 _{ПК-1} – владеет методами работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры.