

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 ВНБ, хирургии и акушерства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль

Аквакультура

Квалификации 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 и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от 15 февраля 2024 года, протокол № 6.

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

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» - дать целостное представление об окружающей среде, как сфере активного взаимодействия человека и природы, овладеть прочными знаниями законов развития природы, научными основами ее охраны и рационального использования ресурсов; дать знания, соответствующие современному уровню развития аквакультуры.

Задачи дисциплины:

1. Изучение закономерностей функционирования, развития, устойчивости и динамики экологических систем;
2. Выработка экологического мышления, гармонично развитой личности;
3. Познание основных закономерностей рационального использования природных ресурсов и применение их в практической деятельности;
4. Овладение знаниями о способах предупреждения и ликвидации негативных воздействий на окружающую среду;
5. Формирование способности разрабатывать экологически безвредные технологии производства продукции в области аквакультуры.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» относится к обязательной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы аквакультура. Индекс дисциплины Б1.О.15.

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать полным комплексом знаний и умений по дисциплинам «Зоология», «Рациональное природопользование и экология водных систем», «Гидробиология», «Ихтиология», «Гидробиология».

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» способствует лучшему усвоению и пониманию таких дисциплин, как «Сырьевая база рыбной промышленности», «Рыбохозяйственное законодательство» и другие.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;	ИД-1 _{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; ИД-2 _{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; ИД-3 _{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; ИД-4 _{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
ОПК – 3 Способен	ИД-1 _{ОПК-3} Создает безопасные условия труда, обеспечивает

создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
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.
ПК – 6 Проведение мониторинга параметров водной среды, объектов промысла и аквакультуры	ИД-1 ПК-6 Знать статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры; ИД-2 ПК-6 Уметь выполнять научно-исследовательские полевые работы и работы по охране водных биоресурсов, применять методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации; ИД-3 ПК-6 Владеть методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.
ПК – 7 Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния водных биоресурсов, объектов аквакультуры и условий их выращивания	ИД-1 ПК-7 Знать основные биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, экологического состояния водоемов по отдельным разделам (этапам, процессам); ИД-2 ПК-7 Уметь производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов; ИД-3 ПК-7 Владеть методами оценки рыбоводно-биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния водных биоресурсов, объектов аквакультуры и условий их выращивания.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	34	34
<i>В том числе:</i>		
Лекции	17	17
Практические занятия	17	17
Лабораторные работы	-	-
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. Предмет, задачи и методология дисциплины

Классификация экологии. Понятие об окружающей среде и природных ресурсах. Основные требования к качеству среды обитания. Взаимодействие человека и природы в историческом прошлом и в настоящее время. Состояние окружающей природной среды в мире и России. Интенсификация сельского хозяйства и проблемы экологизации аквакультуры.

Раздел 2

Основы экологии

Основные законы в экологии. Понятие об экологических факторах. Общие закономерности действия факторов среды на организмы. Популяция – единица управления при разведении, эксплуатации, контроле и охране биологических ресурсов. Основные характеристики популяции. Биогеоценозы и их структура. Различные типы биоценологических связей. Водные экосистемы. Понятие о продуцентах, консументах и редуцентах. Продуктивность и устойчивость естественных и искусственных водных биоценозов. Поток вещества и энергии в экосистеме. Правило экологической пирамиды. Сукцессии водных биоценозов, их типы.

Раздел 3

Водные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны

Эвтрофикация рыбохозяйственных водоемов и ее последствия. Биологическое и химическое загрязнение водоемов. Методы рационального использования водоемов. Основные механизмы эвтрофирования водоемов. Самоочищение водоемов. Основные виды загрязняющих веществ. Основные способы попадания загрязняющих веществ в водоемы

4.3. Разделы дисциплины и вид занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

№	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Контроль	Всего
1	Введение. Предмет, задачи и методология	3	-	3	20	1	27

	дисциплины						
2	Основы экологии	6	-	8	20	1	35
3	Водные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны	8	-	6	30	2	46
	Всего	17	-	17	70	4	108

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Раздел дисциплины	Компетенции					Общее количество компетенций
		УК-8	ОПК-3	ПК-3	ПК-6	ПК-7	
1	Раздел 1. Введение. Предмет, задачи и методология дисциплины	-	-	+	-	-	1
2	Раздел 2. Основы экологии	-	-	-	+	+	2
3	Раздел 3. Водные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны	+	+	-	-	-	2

6 Образовательные технологии

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

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятий	Количество часов
7	Лекция	«Экологические проблемы гидросферы 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. Предмет, задачи и методология дисциплины	Подготовка к ПР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тест
2	Раздел 2. Основы Экологии. Тема	Подготовка к ПР, подготовка	Работа с лекционным материалом, основной и	Тест

	«Экосистема»	к тестированию	дополнительной литературой, интернет-ресурсами	
3	Разделы 3. Водные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны	Подготовка к ПР, подготовка к деловой игре	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Деловая игра «Счастливый случай»

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое гидросфера?
1. Изложите современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинении и взаимосвязи элементов в экосистемах.
2. Какие виды биологических взаимоотношений Вы знаете?
3. Объясните роль биологического многообразия в устойчивых водных экосистемах.
4. Каким образом водные организмы на Земле участвуют в геофизических и геохимических процессах?
5. Назовите основные принципы природопользования.
6. Попробуйте спланировать для Вашего региона мероприятия по охране водных биоценозов.
7. Назовите биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания.
8. Изложите основные концепции и законы современной экологии.

7.3 Вопросы для зачета

1. Экология, как наука. История развития экологического знания. Сельскохозяйственная экология.
2. Экология как теоретическая основа рационального природопользования. Окружающая природная среда, природные ресурсы, рациональное природопользование, охрана природы.
3. Среда обитания и условия существования. Экологические факторы, их классификация.
4. Основные закономерности воздействия экологических факторов на организм. Зона оптимума, пессимума, толерантности.
5. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.
6. Ограничивающий фактор. Закон минимума.
7. Понятие популяции в экологии. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, скорость роста (положительная, отрицательная, нулевая), выживаемость.
8. Структура популяций (пространственная, возрастная, половая, генетическая).
9. Потенциальные возможности размножения организмов. Емкость среды. Ограничение численности популяций.
10. Сообщества, биоценозы. Биогеоценозы и экосистемы.
11. Видовая структура биогеоценоза (разнообразие видов и соотношение их численности) и от чего она зависит. Доминирующие и редкие виды. Средообразователи.
12. Биологическое разнообразие как основа устойчивости экосистем (взаимодополняемость частей, взаимозаменяемость видов, способность к саморегуляции, надежность обеспечения функций)
13. Экологическая структура экосистем. Цепи питания.
14. Продуктивность экосистем. Правило экологической пирамиды.

15. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения экосистем.
16. Природные и антропогенные сукцессии, их причины, этапы.
17. Водные биоценозы. Их характеристика.
18. Антропогенные воздействия на гидросферу, их виды.
19. Загрязненность. Виды загрязнений.
20. Природные ресурсы и их классификация. Природно-ресурсный потенциал.
21. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
22. Экологические проблемы современности.
23. Эвтрофикация рыбохозяйственных водоемов и ее последствия.
24. Основные механизмы эвтрофирования водоемов
25. Самоочищение водоемов.
26. Основные виды загрязняющих веществ.
27. Основные способы попадания загрязняющих веществ в водоемы
28. Пути решения экологических проблем.
29. Задачи специалистов сельского хозяйства в области охраны природной среды.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1) основная литература:

1. Дауда, Т. А. Экология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошчаев. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021 - 272 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/168734>.
2. Маринченко, А. В. Экология [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Маринченко. - 8-е изд., стер. - Электрон.дан. - Москва : Дашков и К, 2020 - 304 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1091526>
3. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021 - 280 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/159486>.
4. Николайкин, Н. И. Экология [Электронный ресурс] : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 9-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. М. : Инфра-М, 2019 - 615 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1008981>

8.2) дополнительная литература:

1. Абрампальская, О. В. Экология животных, органическое животноводство и получение экологически чистой продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Абрампальская, Е. А. Воронина, Т. В. Козлова. - Электрон.дан. - Тверь : Тверская ГСХА, 2020 - 142 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/151301>.
2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Нефедова [и др.]. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 368 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. Публикации. Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=58167.
3. Гибадуллин, Р. З. Экология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.З. Гибадуллин, А. Х. Губейдуллина, С. Г. Глушко, В. Ю. Виноградов. - Электрон.дан. - Казань: КГАУ, 2019 - 96 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/138611>.
4. Егоров, В. В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Егоров. - 2-е изд., испр. и доп. -

Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 204 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/104870>.

5. Ермаков, Лев Николаевич. Зоология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ермаков. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 223 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1043086>.

6. Ильина, Г. В. Экология животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технологического факультета направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, квалификация бакалавр / Г. В. Ильина, С. А. Сашенкова, Д. Ю. Ильин. - Электрон.дан. - Пенза : ПГАУ, 2019 - 154 с.- Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/131086>.

7. Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2018. - 114 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103906>;

8. Методы экологических исследований [Электронный ресурс] : учебник / Н. Е. Рязанова [и др.] ; под ред. Н. Е. Рязановой. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020 - 474 с. - (Высшее образование- Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1063255>.

9. Тихонова, И. О. Основы экологического мониторинга [Электронный ресурс] учебное пособие / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019 - 240 с. - (Высшее образование -Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1006748>.

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

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://gtneham.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.znaniy.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/ebis/>

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 биноклярная, 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://umcyp.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («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

Сельскохозяйственная экология 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура					
Цель дисциплины		дать целостное представление об окружающей среде, как сфере активного взаимодействия человека и природы, овладеть прочными знаниями законов развития природы, научными основами ее охраны и рационального использования ресурсов; дать знания, соответствующие современному уровню развития аквакультуры.			
Задачи дисциплины		<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение закономерностей функционирования, развития, устойчивости и динамики экологических систем; 2. Выработка экологического мышления, гармонично развитой личности; 3. Познание основных закономерностей рационального использования природных ресурсов и применение их в практической деятельности; 4. Овладение знаниями о способах предупреждения и ликвидации негативных воздействий на окружающую среду; 5. Формирование способности разрабатывать экологически безвредные технологии производства продукции в области аквакультуры. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Универсальные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>ИД-1_{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;</p> <p>ИД-2_{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p> <p>ИД-3_{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;</p> <p>ИД-4_{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Устный опрос	<p>ИД-1_{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;</p> <p>ИД-2_{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p> <p>ИД-3_{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;</p> <p>ИД-4_{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>

	ОВ				
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК - 3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 _{ОПК-3} Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Лекции Практические занятия	Устный опрос	Пороговый уровень (Зачтено) ИД-1 _{ОПК-3} Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен проводить оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, определить запасы 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.	Лекции Практические занятия	Тестирование	Пороговый уровень (Зачтено) 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.
ПК- 6	Проведение мониторинга	ИД- 1 _{ПК-6} Знать статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических	Лекции Практические занятия	Устный опрос	Пороговый уровень (Зачтено) ИД- 1 _{ПК-6} Знать статистические методы

	параметры в водной среде, объектов промысла и аквакультуры	процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры; ИД-2 ПК-6 Уметь выполнять научно-исследовательские полевые работы и работы по охране водных биоресурсов, применять методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации; ИД-3 ПК-6 Владеть методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.	Самостоятельная работа		обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры; ИД-2 ПК-6 Уметь выполнять научно-исследовательские полевые работы и работы по охране водных биоресурсов, применять методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации; ИД-3 ПК-6 Владеть методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.
ПК - 7	Способен проводить оценку рыбохозяйственных биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния водных биоресурсов, объектов аквакультуры и	ИД-1 ПК-7 Знать основные биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, экологического состояния водоемов по отдельным разделам (этапам, процессам); ИД-2 ПК-7 Уметь производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов; ИД-3 ПК-7 Владеть методами оценки рыбохозяйственных биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния водных биоресурсов, объектов аквакультуры и условий их выращивания.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос	Пороговый уровень (Зачтено) ИД-1 ПК-7 Знать основные биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, экологического состояния водоемов по отдельным разделам (этапам, процессам); ИД-2 ПК-7 Уметь производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов; ИД-3 ПК-7 Владеть методами оценки рыбохозяйственно-

	условий их выращива ния				биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния водных биоресурсов, объектов аквакультуры и условий их выращивания.
--	----------------------------------	--	--	--	--