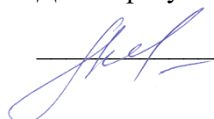


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 28.09.2023 12:18:57
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВО ДРТИ

 А.А. Иванова
20.05.2022 г.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Методы экологических исследований рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Аквакультура и экология		
Учебный план	ozo_2022_Экология.rlx Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование Профиль "Экология"		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	108		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Ст. преподаватель, Здрок А.В. _____

Рецензент(ы):

кбн, Доцент, Кузнецова Н.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Методы экологических исследований

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование Профиль "Экология"
утвержденного учёным советом вуза от 21.12.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена:

- на заседании кафедры «Аквакультура и экология»

Протокол от 16.02.2022 г. № 3

- на заседании УМС УГН(С)

Протокол от 22.04.2022 г. № 1

- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 18.05.2022 г. № 1

- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 18.05.2022 г. № 7

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией

Московской областной организации общероссийской общественной организации

«Всероссийское общество инвалидов» - председатель Зыкова Н.И

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Головина Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Головина Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Головина Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Головина Н.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Методы экологических исследований» является знакомство студентов с основными методами экологических исследований, с конкретными методиками изучения природных и антропогенных систем, освоение теоретических основ и отработка практических навыков приемов исследований в области экологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины «Методы экологических исследований» являются знания предшествующих дисциплин, таких как: Химия, Биология, География, почвоведение, Экология, Геология, Экология водных организмов.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Экологический мониторинг, Контроль качества вод, Научно-исследовательская работа, преддипломная практика, ГИА.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	не достаточно хорошо знает теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения растительных и животных организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах
Уровень 2	достаточно хорошо знает теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения растительных и животных организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах
Уровень 3	в полном объеме знает теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения растительных и животных организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах
Уметь:	
Уровень 1	не достаточно хорошо умеет проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера
Уровень 2	достаточно хорошо умеет проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера
Уровень 3	в полном объеме умеет проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера
Владеть:	
Уровень 1	не достаточно хорошо владеет опытом проведения натурных исследований и экспериментальной работы
Уровень 2	достаточно хорошо владеет опытом проведения натурных исследований и экспериментальной работы
Уровень 3	в полном объеме владеет опытом проведения натурных исследований и экспериментальной работы

ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	
Знать:	
Уровень 1	не в полном объеме знает формы и способы проектирования и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
Уровень 2	достаточно хорошо знает формы и способы проектирования и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
Уровень 3	в полном объеме знает формы и способы проектирования и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
Уметь:	
Уровень 1	не достаточно хорошо умеет проектировать, представлять и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
Уровень 2	достаточно хорошо умеет проектировать, представлять и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
Уровень 3	в полном объеме умеет проектировать, представлять и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
Владеть:	
Уровень 1	не достаточно хорошо владеет навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований
Уровень 2	достаточно хорошо владеет навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований

Уровень 3	в полном объеме владеет навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований
-----------	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения растительных и животных организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах
3.1.2	- методы проектирования и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
3.2 Уметь:	
3.2.1	- проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера
3.2.2	- проектировать, представлять и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
3.3 Владеть:	
3.3.1	- опытом проведения натурных исследований и экспериментальной работы
3.3.2	- навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Научный метод как способ приобретения знаний. Классификация методов экологических исследований						
1.1	/Лек/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
1.2	/Ср/	4	10	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Методы изучения микроорганизмов.						
2.1	/Лек/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
2.2	Изучение биологической активности почвы /Лаб/	4	4	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
2.3	Изучение микроорганизмов, разрушающих целлюлозу /Лаб/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
2.4	/Ср/	4	16	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Методы изучения наземной растительности						
3.1	/Лек/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
3.2	/Ср/	4	16	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Фитоиндикация качества наземно-воздушной среды.						
4.1	/Лек/	4	4	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
4.2	Лихиноиндикация /Лаб/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
4.3	Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных /Лаб/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
4.4	/Ср/	4	16	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Методы изучения наземно-воздушных животных.						

5.1	/Лек/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
5.2	/Ср/	4	16	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
Раздел 6. Методы изучения гидробионтов.							
6.1	/Лек/	4	4	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
6.2	Методы обработки проб зоопланктона и зообентоса /Лаб/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
6.3	Использование зообентоса для мониторинга пресноводных экосистем /Лаб/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
6.4	/Ср/	4	16	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
Раздел 7. Методы изучения почвенной фауны							
7.1	/Лек/	4	2	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
7.2	Подсчет общего количества бактерий в почве методом посева /Лаб/	4	4	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	
7.3	/Ср/	4	18	ОПК-3 ОПК-6	Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к итоговой контрольной работе

1. Средства и методы науки
2. Научная информация и её типология.
3. Теоретические и эмпирические уровни познания
4. Исходные материалы и данные научных исследований.
5. Методологические подходы в экологических исследованиях
6. Организация экологических исследований.
7. Методы исследований в экологии
8. Полевые методы как основа экологических исследований
9. Биотопическая характеристика местообитаний организмов.
10. Методика характеристики и описания биотопов.
11. Средообразующая и индикационная роль растительности в оценке и характеристике экологических условий и специфики мест обитания животных.
12. Особенности луговых фитоценозов и их исследование
13. Методика описания лесной растительности
14. Водные беспозвоночные как объекты эколого-фаунистических исследований.
15. Методы сбора и обработки проб водных беспозвоночных
16. Основные методы учета, определения численности, плотности, биомассы водных беспозвоночных.
17. Классификация загрязненности водных объектов по гидробиологическим показателям
18. Биоиндикация как метод экологического исследования состояния водоемов
19. Определение сапробности водоёма по высшим водным растениям-индикаторам
20. Почвенная фауна как объект экологических исследований.
21. Методы сбора и изучения основных систематических и биоморфологических групп почвенных организмов.
22. Биодиагностика и индикация антропогенно нарушенных почв.
23. Методология исследований наземных беспозвоночных животных.
24. Наземные беспозвоночные и их разнообразие.
25. Основные подходы в экологическом изучении рыб.
26. Методы изучения земноводных и пресмыкающихся.
27. Методы количественного учёта земноводных и пресмыкающихся
28. Методы изучения фауны и экологии птиц. Экологические группы птиц.
29. Организация и проведение количественных учётов птиц.
30. Эколого-систематические особенности млекопитающих.
31. Методы териологических исследований.
32. Методы учёта численности млекопитающих.
33. Метод тропления и регистрации следов и его современное использование.
34. Цели эколого-фаунистического изучения млекопитающих.

5.2. Темы письменных работ

Темы реферата

Тема 1

1. Научный метод как способ приобретения знаний.
2. Структура научного метода.
3. Специфический характер научной деятельности.
4. Типичные схемы научных исследований.
5. Постановка научной проблемы. Цели, задачи, методы и методики исследований.
6. Методологические подходы в экологических исследованиях
7. Организация экологических исследований.
8. Методы исследований в экологии
9. Объекты и параметры экологических исследований.

Тема 2 Методы изучения наземной растительности

1. Основные направления и общие требования в геоботанических исследованиях.
2. Особенности луговых фитоценозов.
3. Методика описания луговой растительности (Выделение агроботанических групп. Оценка видовой насыщенности. Исследование структуры лугового фитоценоза, ярность, мозаичность. Учет биомассы (фитомассы) и оценка продукции).
4. Методика описания лесной растительности (Состав древесных пород, формула древостоя, сомкнутость крон. Возраст и размеры деревьев. Состояние древостоя).

Тема 3 Методы изучения наземно-воздушных животных

1. Основные направления в изучении экологии насекомых.
2. Количественный учёт насекомых различных групп.
3. Характер образа жизни позвоночных животных с точки зрения степени взаимосвязи со средой.
4. Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных
5. Методы оценки состояния популяций позвоночных животных
6. Принципы эколого-фаунистического анализа герпетологических, орнитологических и териологических материалов

5.3. Фонд оценочных средств

Основные тестовые задания, выносимые для оценки сформированности компетенции ОПК-3 следующие:

Ответьте на вопросы (ОПК-3.1) :

1. Учение о принципах построения науки, формах и способах научного познания, называется
а) методикой; б) методом; в) методологией; г) теорией.
2. Подход к проведению научных исследований, дающий возможность понять основные закономерности, которые действовали в биосфере до того, как антропогенный фактор стал одним из определяющих, называется... .
а) историческим; б) эволюционным; в) экосистемным; г) популяционным.
3. Метод опосредованного практического и теоретического оперирования объектом, когда исследуется не сам интересующий объект непосредственно, а вспомогательная искусственная или естественная система, соответствующая свойствам реального объекта, называется... а) наблюдение; б) моделирование; в) эксперимент; г) классификация.
4. Коэффициент возрастной ценопопуляции используется в ... методах исследования (отметьте несколько правильных ответов).
а) полевых; б) математических; в) социологических; г) лабораторных; д) геоботанических; е) экспериментальных.
5. Методы, позволяющий установить формы количественной зависимости между изучаемыми факторами, носят название
а) факторными; б) функциональными; в) контрольными; г) рандомизации.

Уметь (ОПК-3.2)

1. Перечислите методы, позволяющие оценить токсичность воды.
2. Приведите методы, которые целесообразно использовать для экологических исследований водных объектов.

Владеть (ОПК-3.3)

1. Перечислите методы и приемы исследования, применяемые для оценки качества речной воды.
2. Приведите методы, при помощи которых можно исследовать предполагаемое загрязнение почв тяжелыми металлами.

Основные тестовые задания, выносимые для оценки сформированности компетенции ОПК-6 следующие:

Ответьте на вопросы (ОПК-6.1):

1. Летальной дозой LD50 называют среднюю дозу вещества в миллиграммах на 1 килограмм живой массы, вызывающей ... подопытных животных.
а) гибель половины; б) гибель всех; в) заболевание половины; г) заболевание всех.
2. Впервые пробит-анализ был применен для анализа воздействия... .
а) тяжелых металлов; б) пестицидов; в) растительных токсинов; г) табака.
3. Название «пробит» значит ... единица. а) токсическая; б) вероятностная; в) летальная.

Уметь (ОПК-6.2)

1. Рассчитайте среднее арифметическое значение, среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации содержания солей в анализируемой воде по приведенным данным.
2. Вычислите среднюю арифметическую величину и ошибку средней арифметической для приведенных результатов исследования.

Владеть (ОПК-6.3)

1. Проанализируйте результаты исследования качества природной воды по приведенным данным и оцените возможность ее использования
2. По результатам анализа оцените экологическое состояние почвы.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестирование (ОПК-3.1, ОПК-6.1)

Отчет по лабораторной работе (ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3)

Контрольная работа (ОПК-3.1, ОПК-6.1)

Реферат (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3)

Зачет

Критерии оценивания тестирования

Тест - система формализованных заданий, по результатам выполнения которых можно судить об уровне развития определённых качеств испытуемого, а также о его знаниях, умениях и навыках.

Поскольку оценивание результатов тестирования напрямую зависит от абсолютного количества вопросов в конкретном тесте, представленная ниже информация фиксирует критерии оценивания в относительном представлении:

Продвинутый уровень («отлично»). Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов - 86-100%.

Углубленный уровень («хорошо»). Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 70 до 85 %.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 60 до 69%.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов - менее 60 %.

Критерии оценивания реферата / письменной работы

Реферат – Типовые контрольные задания (темы рефератов), описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуру сформированности результатов обучения.

Контрольная работа - письменная работа студента, направленная на решение задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Продвинутый уровень («отлично»). Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Углубленный уровень («хорошо»). Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Лабораторная работа – форма контроля, предусматривающая изложение и анализ методик исследования, этапов и результатов осуществления действий по теме работы, представление и обоснование выводов по работе, ответы на вопросы преподавателя по теме работы.

Продвинутый уровень («отлично»). Обучающийся глубоко и прочно освоил материал выполненной лабораторной работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с полученными практическими данными, свободно справляется с типовыми вопросами по теме лабораторной работы, причем не затрудняется с ответом при возможном видоизменении заданий.

Углубленный уровень («хорошо»). Обучающийся твердо знает материал выполненной лабораторной работы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на типовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при постановке задания по лабораторной работе, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании полученных данных возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Обучающийся имеет фрагментарные знания по материалам лабораторной работы, но не усвоил основные детали деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Обучающийся не владеет материалом по теме лабораторной работы

Критерии оценивания ответа в рамках промежуточной аттестации (зачет)

Базовый уровень («зачтено»). Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

Нулевой уровень («не зачтено»). Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

- 6.1.1. Кузнецова Н.В. Методы экологических исследований почвы: Учебное пособие/ Н.В.Кузнецова. - Астрахань: Изд. Сорокин Р.В., 2017.- 98 с. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф>
- 6.1.2. Кузнецова Н.В. Методы экологических исследований пресноводных экосистем: Учебное пособие / Н.В. Кузнецова. — Астрахань: Изд. Сорокин Р.В, 2017. —98 с. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф>
- 6.1.3. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512910>
- 6.1.4. Вундцеттель М.Ф. Учебная полевая практика по биологии с основами экологии: учебное пособие / М.Ф. Вундцеттель, И.А. Кузьмина, Н.В. Кузнецова.- М.:Эконинформ, 2011.-115с.,90 экз.
- 6.1.5. Горбачёв, С.А. Методология и практика оценки ущерба водным биоресурсам: учебник/С.А. Горбачёв. - Санкт-петербург: ПетрГУ, 2010. -383с., 10 экз.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Информационная система BIODAT
Э2	Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу http://www.портал.дрти.рф из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
6.3.1.2	Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ». Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям
6.3.1.3	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition. Система оптического распознавания текста
6.3.1.4	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.5	Google Chrome, Opera. Браузер
6.3.1.6	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.7	Dr.Web. Антивирусные программные продукты

6.3.1.8	Microsoft Office. Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
6.3.1.9	7-zip. Архиватор
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru . Каталог «Юрайт» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик.
6.3.2.2	Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
6.3.2.3	ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com . ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
6.3.2.4	Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в онлайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.
6.3.2.5	ЭБС «IPRbooks» https://www.iprbookshop.ru Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег.
6.3.2.6	Ресурс ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого можно получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты.
6.3.2.7	Контент ЭБС IPRbooks представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования, и ежедневно пополняется новыми актуальными изданиями. ЭБС IPRbooks содержит множество эксклюзивных изданий, которые не представлены в других ресурсах, в том числе издательств группы компаний IPRmedia: Вузовское образование, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа.
6.3.2.8	Удаленный доступ посредством сети Интернет возможен с любого ПК. Работать с ЭБС IPR BOOKS можно так же с мобильных устройств в круглосуточном режиме удаленно (скачайте приложение IPRbooks Mobile Reader на App Store или Play Market, приложение для слабовидящих IPRbooks WV-Reader на App Store или Play Market).
6.3.2.9	ИСС «Консультант +» - Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для дисциплины «Методы экологических исследований» в наличии имеется учебно-аудиторный фонд, включающий в себя учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа и практических занятий, в том числе компьютерный класс, помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущей, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, вспомогательные помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Основные характеристики и оснащенность отражены в паспортах аудиторий и помещений, оригиналы которых хранятся в учебно-методическом отделе ДРТИ.
7.2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ.
7.3	В наличии имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.
7.4	Реализация дисциплины «Методы экологических исследований» также обеспечивается наличием в ДРТИ библиотеки, в том числе электронной, обеспечивающей обучающимся доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, иным информационным ресурсам. Читальный зал библиотеки обеспечен компьютерами с доступом к сети Интернет, электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде ДРТИ. Библиотечный фонд укомплектован изданиями учебной, учебно-методической, научной и иной литературы, включая периодические издания. Издания представлены в электронно-библиотечной системе организации с обеспечением каждому обучающемуся индивидуального неограниченного доступа к указанной системе посредством сети Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 8.1. Здрок А.В. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Методы экологических исследований» для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология» [Электронный ресурс] / А.В. Здрок – Рыбное, 2021. – 12 с. Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф>
- 8.2. Здрок А.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы экологических исследований» для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология» [Электронный ресурс] / Н.В. Кузнецова. – Рыбное, 2021. – 34 с. Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф>

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Института имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Институте в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.