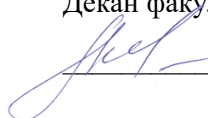


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 25.04.2024 23:13:01  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

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  
20.03.2024 г.

# ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

## Экологическая токсикология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Аквакультура и экология		
Учебный план	ozo_2024_Экология.rlx Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование Профиль "Экология"		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 7	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	144		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		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	144	144	144	144
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*кбн, Доцент, Кузнецова Н.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*дбн, Зав. кафедрой, Головина Н.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Экологическая токсикология**

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 22.12.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена:

- на заседании кафедры «Аквакультура и экология»

Протокол от 18.03.2024 г. № 3

- на заседании УМС УГН(С)

Протокол от 18.03.2024 г. № 1

- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 19.03.2024 г. № 2

- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 19.03.2024 г. № 5

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией  
Московской областной организации общероссийской общественной организации  
«Всероссийское общество инвалидов»

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

---

**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.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является формирование представлений о воздействии токсических веществ на компоненты биоты, влиянии химических веществ, радиоактивного излучения на различные уровни организации живого вещества: организм – популяцию – экосистему, на человека как наивысшую ступень в ряду биологических мишеней.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знать: общие закономерности химических процессов, основные закономерности распространения химических элементов в природных компонентах и ландшафтах Земли;
2.1.2	Уметь: обоснованно выбирать метод и методику анализа объектов окружающей среды и биологических объектов в соответствии с задачами исследования;
2.1.3	Владеть: приемами химических расчетов и практической работы с химическими веществами, лабораторной посудой, приборами и оборудованием.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Экологический мониторинг, Оценка воздействия на окружающую среду, Техногенные системы и экологический риск, Глобальные экологические проблемы, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, ГИА

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	не достаточно хорошо знает основные классы токсических веществ, о превращении токсических веществ в окружающей среде
Уровень 2	достаточно-хорошо знает основные классы токсических веществ, о превращении токсических веществ в окружающей среде
Уровень 3	в полном объеме знает основные классы токсических веществ, о превращении токсических веществ в окружающей среде
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	не достаточно хорошо умеет оценивать влияние факторов среды и свойств организма на степень "токсического эффекта"
Уровень 2	достаточно хорошо умеет оценивать влияние факторов среды и свойств организма на степень "токсического эффекта"
Уровень 3	в полном объеме умеет оценивать влияние факторов среды и свойств организма на степень "токсического эффекта"
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	не достаточно хорошо владеет современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; методами проведения биотестирования
Уровень 2	достаточно хорошо владеет современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; методами проведения биотестирования
Уровень 3	в полном объеме владеет современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; методами проведения биотестирования

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные классы токсических веществ, о превращении токсических веществ в окружающей среде
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать влияние факторов среды и свойств организма на степень "токсического эффекта"
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; методами проведения биотестирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание

	<b>Раздел 1. Введение. Предмет и методы изучения дисциплины</b>						
1.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2	0	
1.2	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Основные термины и понятия экологической токсикологии.</b>						
2.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2	0	
2.2	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Приоритетные экотоксиканты</b>						
3.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2	0	
3.2	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 4. Токсикокинетика. Поступление токсичных веществ в организмы. Резорбция. Кумуляция ядов.</b>						
4.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2	0	
4.2	Определение тяжелых металлов в воде, почве, растительном и животном материале методом атомно-абсорбционной спектрометрии /Лаб/	7	6	ОПК-3	Э1 Э2	0	
4.3	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 5. Воздействие токсических веществ на организм</b>						
5.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2	0	
5.2	Биотестирование (биоиндикация) сточных вод на ракообразных /Лаб/	7	4	ОПК-3	Э1 Э2	0	
5.3	Экспресс-метод определения токсичности воды и почвы с помощью люминесцентного бактериального теста «Эколюм» /Лаб/	7	4			0	
5.4	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 6. Комбинированное действие ядов. Синергизм и антагонизм.</b>						
6.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2	0	
6.2	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 7. Критерии эколого-токсикологической оценки загрязняющих веществ</b>						
7.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2 Э4 Э5	0	
7.2	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 8. Экотоксикология и экологическое нормирование</b>						
8.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

8.2	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 9. Токсичность и способы оценки ее воздействия на биоту.</b>							
9.1	/Лек/	7	2	ОПК-3	Э1 Э2 Э4	0	
9.2	Фитотоксичность почв /Лаб/	7	4	ОПК-3	Э1 Э2 Э4	0	
9.3	/Ср/	7	16	ОПК-3	Э1 Э2 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к устному опросу

1. Распространение токсических веществ в окружающей среде.
2. Токсиканты в экосистемах: воздухе, воде, почве.
3. Токсиканты в продуктах питания. Нормативы качества ДСД для продуктов.
4. Оценка токсичности веществ.
5. Оценка опасности и риска.
6. Абиотические, биохимические и биологические превращения химических веществ.
7. Политическая история диоксинов и проблема диоксинов в России
8. Проблемы радиоактивного загрязнения окружающей среды.
9. Производство ПВХ (поливинилхлорида) – опасность для экосистем.
10. Кадмий: природные и антропогенные источники, вред, наносимый наземным и водным экосистемам.
11. Свинец: характеристика токсичности, нормирование, содержание в воздухе, воде, почве, пищевых продуктах
12. Канцерогенные вещества и их влияние на развитие злокачественных новообразований
13. Мышьяк: источники поступления в окружающую среду, нормирование в экосистемах
14. Мусоросжигательные заводы и их роль в утилизации твердых отходов в России.
15. Альтернативные технологии управления твердыми отходами (полигоны захоронения, избыточный ил)
16. Влияние тяжелых металлов на здоровье человека.
17. Диоксины и здоровье населения как популяции
18. Экотоксикологический мониторинг водных экосистем (или химический мониторинг гидросферы)
19. Экотоксикологический мониторинг атмосферы
20. Проблемы уничтожения химического оружия

Вопросы к контрольной работе

1. Наиболее опасные химические соединения в окружающей среде
2. Абиотические превращения химических веществ (реакции гидролиза, восстановления, окисления. Фотохимические)
3. Биотрансформация чужеродных органических веществ (реакции окисления, восстановления, дегградации, конъюгации, дегалогенирования)
4. Биотрансформация неорганических токсикантов
5. Соотношение структуры токсиканта и его токсичности
6. Судьба ксенобиотиков в биогеоценозах
7. Некоторые особенности метаболизма ксенобиотиков
8. Хлорорганические экотоксиканты: полихлорированные пестициды
9. Полихлорированные экотоксиканты: ПХБ (полихлорбифенилы)
10. Диоксины и дибензофураны
11. Полициклические ароматические углеводороды (бенз(а)пирен)
12. Фтор и фторсодержащие соединения
13. Сероводород, сероуглерод, аммиак, формальдегид
14. Ртуть, источники поступления, круговорот в экосистеме
15. Кадмий. Природные и антропогенные источники поступления в экосистемы.
16. Цинк и медь, их значение как токсикантов в наземных и водных экосистемах
17. Мышьяк, источники антропогенного загрязнения, нормирование в воздухе, воде, почве, пищевых продуктах
18. Никель и хром: источники поступления, нормирование, опасные по этим веществам регионы России
19. Свинец: источники поступления, характеристика токсичности, нормирование в разных средах
20. Цинк и медь: их значение как токсикантов в водных и наземных экосистемах.

3.2.4 Вопросы к экзамену

1. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Нормы радиоактивной безопасности
2. Воздействие ионизирующего излучения на здоровье человека
3. Распространение токсических веществ в воздухе

4. Распространение токсических веществ в воде, загрязнение вод, стандарты качества для различных вод. Очистка сточных вод
5. Токсиканты в почве: источники, вред, наносимый токсикантами почвенным биоценозам.
6. Продукты питания: природные загрязняющие вещества, критерии оценки, нормативы, ДСД
7. Воздействие химических веществ на отдельные особи и популяции% молекулярно-биологическое воздействие
8. Модели оценки токсикологического воздействия
9. Оценки опасности и риска воздействия токсикантов
10. Влияние тяжелых металлов (ртути) на здоровье населения
11. Влияние тяжелых металлов (кадмия) на здоровье населения
12. Влияние свинца на здоровье населения
13. Влияние мышьяка на здоровье населения
14. Диоксины и здоровье населения
15. Проблема радиоактивного загрязнения среды
16. Природные источники радиоактивного загрязнения (родон)
17. Нормы радиоактивной безопасности
18. Альтернативные технологии управления твердыми отходами
19. Новые технологии переработки активного ила
20. Мусоросжигательные заводы – польза или вред для России?
21. Конвенции о предотвращении загрязнения окружающей среды
22. Конвенция о СОЗ
23. Канцерогенные вещества, классификация
24. Значение канцерогенных веществ в развитии злокачественных новообразований у людей
25. Понятия токсикант и токсичность
26. Доза и концентрация вещества
27. Понятие фактор риска
28. Нормирование химических веществ в продуктах питания Понятие ДСД
29. Норматив ДПУ, что обозначает и где применяется
30. Что такое СОЗ или СОВ. Примеры
31. Что представляет собой национальный план действия (НПД) в России?
32. Назвать примеры опасных пестицидов
33. Классификация уровней риска
34. Что регламентирует ПДК?
35. Факторы, определяющие силу воздействия токсического вещества
36. Деление загрязнений по масштабам воздействия
37. Деление загрязнений по природе, происхождению
38. Какая связь между ДДТ и малярией и тифом?
39. Что такое токсичный металл?
40. Какая связь между эффектом вещества, дозой и временем действия?
41. Идет ли и если да, то в каких величинах возрастание действия токсичных пестицидов по пищевым цепям?

## 5.2. Темы письменных работ

нет

## 5.3. Фонд оценочных средств

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

1. Наиболее токсичным для организмов является а) ботулотоксин б) монооксид углерода в) иприт
2. Что для организма человека при определенных условиях может являться ядом:
  - а) грибы неопределенного вида б) лекарственный препарат в) мясной продукт
3. Выраженной галлюциногенной активностью обладают: а) токсины некоторых грибов б) псилоцин в) мускарин
4. Токсикология окружающей среды это раздел токсикологии, изучающий а) действие загрязнителей окружающей среды на человека б) учение о вредных эффектах химикатов на экосистемы
  - в) транспорт, трансформацию в окружающей среде и удаление из нее поллютантов
5. Изучением механизмов, лежащих в основе токсического действия различных химических веществ, занимается раздел токсикологии под названием:
  - а) "токсикометрия" б) "токсикодинамика". в) токсикокинетика
6. Экологическая классификация токсикантов может основываться: а) на механизмах их воздействия на организм б) на принципах их химического строения в) по условиям воздействия на человека
7. Спорынья относится к
  - а) микотоксинам б) бактериотоксинам в) фитотоксинам
8. К растениям, содержащим токсины относятся: а) лобелия б) борец в) борщевик г) клевер
9. Папаверин это соединение, продуцируемое
  - а) беленой б) папайей в) маком
10. К фитотоксинам относятся а) буфотенин б) алкалоиды в) гликозиды г) сапонины
11. К вторично-ядовитым относят организмы: а) аккумулирующие ядовитые соединения б) использующие яд только для защиты от врагов
  - в) становящиеся ядовитыми после определенных способов обработки

12 Структурный элемент биосистемы, с которым вступает во взаимодействие токсикант, называется:

- а) структура-мишень б) лиганд в) рецептор
- г) селективный рецептор

13 Токсичность вещества тем выше, чем:

- а) большое количество токсичного вещества связывается с немymi рецепторами
- б) чем больше размер молекулы-токсиканта
- в) чем меньше размер молекулы-токсиканта г) чем больше активных рецепторов вступило во взаимодействие с токсикантом

14 Верно ли утверждение:

чем выше растворимость вещества в липидах, тем хуже оно выводится из организма \_\_\_\_\_

15 Тиоловыми ядами называют вещества: а) содержащие атомы серы

- б) взаимодействующие с SH — группами белков в) взаимодействующие с энзимами г) содержащие COOH группы

16 Энзимы, это: а) белки б) ферменты

- в) биологические катализаторы г) селективный рецептор

17 К механизмам ингибиторного действия токсикантов на энзимы относят: а) конкурентного ингибирования б) связывание метаболически значимых металлов в) неконкурентного ингибирования г) воздействие на компоненты цикла трикарбоновых кислот

18 Верно ли утверждение:

Зависимость воздействия токсиканта от его дозы всегда определяется линейной зависимостью \_\_\_\_\_

19 Если поступление вещества в организм превышает его выведение из организма наблюдается явление:

- а) адаптации б) кумуляции в) интоксикации г) компенсации

20 Если значение коэффициента кумуляции равно 2, то кумулятивное действие токсиканта:

- а) слабое б) сильное в) умеренное г) отсутствует

21 Аддитивность комбинированного воздействия, это:

- а) простая суммация эффектов б) усиление эффекта действия, не равного простой суммеции
- в) эффект воздействия меньше, чем при простой суммеции.

22 К антидотам прямого действия относят:

- а) воздействие антидота на токсикант б) воздействие антидота на рецептор
- в) восстановление или замещение антидотом поврежденных токсикантом структур

23 Верно ли утверждение: ксенобиотический профиль формируется вследствие воздействия антропогенного фактора

24 Длительно персистируют в среде экотоксиканты: а) резистентные к процессам разрушения б) хорошо растворимые в воде

- в) вступившие в химические взаимодействия с какими-либо веществами

25 Взаимодействие хлора с молекулами озона является примером:

- а) фотолиза б) окисления
- в) биотической трансформации

26 Верно ли утверждение: одним из свойств биоаккумуляции является ее избирательность \_\_\_\_\_

27 Процесс перемещения токсикантов по пищевым цепям носит название: а) биомагнификации б) биоаккумуляции в) персистирования г) трансформации

28 Хроническая экотоксичность чаще вызывает: а) летальные исходы б) нарушение репродуктивных функций в) аллергизацию

29 Катастрофа в бухте Минамато явилась следствием процессов: а) движения грунтовых вод б) биотической трансформации токсиканта в) биомагнификации

30 Ксенобиотики, это:

- а) вещества, слабо подверженное биодеградации б) химические элементы, обеспечивающие буферность экосистемы
- в) микроорганизмы, обладающие свойством расщепления древесины

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестирование (ОПК-3.1)

Опрос (ОПК-3.2)

Контрольная работа (ОПК-3.1)

Отчет к лабораторной работе (ОПК-3.2, ОПК-3.3 )

Экзамен

#### 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 ответа студента в рамках устной формы текущей аттестации (опрос)

**Опрос** – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.

**Продвинутый уровень («отлично»)**. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

**Углубленный уровень («хорошо»)**. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

**Базовый уровень («удовлетворительно»)**. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

**Нулевой уровень («неудовлетворительно»)**. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

### Критерии оценивания реферата / письменной работы

**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 четкую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме 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 четкую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объеме 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 четкую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме 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 четкую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме 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 (дифференцированный зачет, экзамен)

Основой для определения оценки на зачете служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой соответствующей дисциплины. При определении требований к оценкам по дисциплинам с преобладанием теоретического обучения предлагается руководствоваться следующим:

**Продвинутый уровень («отлично»)**– оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных содержательных элементов дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;

**Углубленный уровень («хорошо»)** – оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

**Базовый уровень («удовлетворительно»)** – оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности не принципиального характера в ответе на зачете и при выполнении зачетных заданий;

**Нулевой уровень («неудовлетворительно»)** – оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

- 6.1.1. Жуйкова, Т. В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/515640>
- 6.1.2. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности : учебник для вузов / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9647-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/514097>
- 6.1.3. Батян А.Н. Основы общей и экологической токсикологии. Учебное пособие / А.Н. Батян, Г.Т. Фрумин, В.Н. Базылев. – С-Пб: СпецЛит, 2009. – 351 с. – 15 экз.
- 6.1.4. Келина Н.Ю. Токсикология в таблицах и схемах: уч. Пособие / Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 144 с. – 10 экз.
- 6.1.5. Филенко О.Ф. Основы водной токсикологии: уч. Пособие / О.Ф. Филенко, И.В. Михеева. – М.: Россельхозакадемия, 2006. – 143 с. – 100 экз.

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал «Токсикологический Вестник»
Э2	Научно-практический журнал «Прикладная токсикология»
Э3	ГОСТы
Э4	Научно-практический журнал «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление»
Э5	Общественно-научный журнал «Проблемы региональной экологии»

### 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 <a href="https://www.портал.дрти.рф">https://www.портал.дрти.рф</a> 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	1С:Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
6.3.1.4	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition Система оптического распознавания текста
6.3.1.5	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.6	Google Chrome, Opera Браузер
6.3.1.7	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.8	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
6.3.1.9	Microsoft Office. Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
6.3.1.10	Moodle. Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
6.3.1.11	7-zip. Архиватор
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	ЭБС «Юрайт» <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a> . 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» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> . 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» <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> 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 издательства 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 реализации дисциплины «Экологическая токсикология» в наличии имеется учебно-аудиторный фонд, включающий в себя учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе компьютерный класс, помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущей и 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 «Экологическая токсикология» 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.
7.5	

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

- 8.1. Кузнецова Н.В., Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Экологическая токсикология» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование [Электронный ресурс] / Н.В. Кузнецова. – Рыбное, 2022. – 11 с. Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф>
- 8.2. Кузнецова Н.В., Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Экологическая токсикология» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование [Электронный ресурс] / Н.В. Кузнецова. – Рыбное, 2022. – 29 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.