

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 30.06.2026 16:46:38
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Экологическая токсикология и биотестирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план bz050306-Экол-25-3.plx
Направление: 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 20
самостоятельная работа 187
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	187	187	187	187
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Проворова Олеся Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Экологическая токсикология и биотестирование

разработана в соответствии с ФГОС:

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: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой к.б.н., доцент Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение теоретических, методических и практических основ необходимых для проведения мониторинга состояния окружающей среды на основе принципов экологической токсикологии и методов биотестирования.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая экология
2.1.2	Биоразнообразие животного мира
2.1.3	Биология
2.1.4	Биоразнообразие растительного мира
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Обращение с отходами
2.2.2	Оценка воздействия на окружающую среду
2.2.3	Региональная экология
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Осуществляет экологическую оценку состояния территорий и возможности применения на них природоохранных технологий	
ПК-3.2: Оценивает влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:					
3.1.1	Основные принципы и методы экологической токсикологии и биотестирования.					
3.2	Уметь:					
3.2.1	Проводить мониторинг состояния окружающей среды, используя различные методы биотестирования.					
3.2.2	Анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате биотестирования.					
3.2.3	Осуществлять экологическую оценку состояния территорий и оценивать влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду.					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Экологическая токсикология					
1.1	Введение в экологическую токсикологию /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.2	Классификация и характеристика токсикантов /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.3	Реакции ряски малой на действие тяжелых металлов /Лаб/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.4	Трансформация и перенос токсикантов в окружающей среде	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.5	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.6	Метаболизм токсичных элементов и веществ в организме /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.7	Накопление тяжелых металлов в ряске малой /Лаб/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.8	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.9	Факторы, влияющие на токсичность /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.10	Чувствительность культуры Chlorella vulgaris, находящейся в различных стадиях роста, к эталонному токсиканту /Лаб/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.11	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.12	Токсичность и трофические уровни /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	

1.13	Расчет показателей токсичности для организмов различного трофического уровня на основе экспериментальных данных /Лаб/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.14	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	12	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.15	Биохимические и физиологические индикаторы токсичности /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
1.16	Определение активности антиоксидантной системы /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
Раздел 2. Биотестирование						
2.1	Биоиндикация и биомониторинг /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.2	Методологические основы биотестирования /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.3	Оценка токсичности промышленных отходов с использованием <i>Chlorella vulgaris</i> /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
2.4	Биотестирование воды /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.5	Оценка острой токсичности воды с использованием <i>D.magna</i> /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
2.6	Биотестирование почвы /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.7	Оценка токсичности почвы с использованием семян выших растений /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
2.8	Биотестирование воздуха /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.9	Оценка загрязненности воздуха с использованием растений-индикаторов /Ср/	3	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.10	Факторы, влияющие на результаты биотестирования /Ср/	3	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.11	Влияние температуры или разлных посторонних веществ на результаты биотетсирования /Ср/	3	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.12	Анализ и интерпретация данных биотестирования /Ср/	3	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.13	Анализ данных биотестирования с использованием различных тест-организмов /Ср/	3	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.14	/Контр.раб./	3	0	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	
2.15	/Экзамен/	3	9	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Акатьева, Т. Г.	Экологическая токсикология: учебник	Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021	1

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Лыков, И. Н., Шестакова, Г. А.	Экологическая токсикология: учебник для студентов высших учебных заведений	Калуга: Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2013	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Проворова О. В., Волохова М. А.	Токсикологические методы в экологических исследованиях: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2022	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Экология, справочник, http://ru-ecology.info			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Windows;			
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру;			
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.			
7.2	Лабораторные работы проводятся в учебных лаборатория, оснащенных лабораторным оборудованием, культурами организмов.			