

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 09:43:42  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## **МОДУЛЬ - ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

### **Техногенные системы и экологический риск**

#### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план bz050306-Экол-22-4.rlx  
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ  
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 83

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 5

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	32	32	51	51	83	83
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Программу составил(и):

*к.б.н, Преподаватель, Бикмухаметова Л.М.; Преподаватель, Зубайдуллин А.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Техногенные системы и экологический риск**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экологии и биофизики**

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

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Техногенные системы и экологический риск" является ознакомление с теоретическими основами и методологическими подходами, направленными на решение проблемы обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой, формирование навыков оценки риска возникновения негативных последствий от воздействия техногенных систем на окружающую среду.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.13
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Экологический мониторинг
2.1.3	Экологическая химия объектов природной среды
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Экология города
2.2.2	Оценка воздействия на окружающую среду

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-8:** владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

**ПКП-3:** владеть знаниями в теоретических основах функционирования технических систем, экологического мониторинга, экологического менеджмента, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	принципы экологической безопасности; роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; подходы по выявлению приоритетов в реализации мероприятий, направленных на снижение экологического риска; принципы функционирования техногенных систем; классификацию техногенных факторов; воздействие техногенных систем на природную среду; методы оценки возникающего экологического риска и средства, ограничивающие воздействие техногенных систем.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	анализировать экологические риски и показатели оценки состояния техногенных систем, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств; формулировать выводы, предложения, решения относительно допустимых воздействий на природные системы (в отсутствие четких критериев и условий).
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	методами качественного и количественного оценивания экологического риска; основными методами расчета техногенного воздействия в системе "человек-окружающая среда"

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Техногенные системы и опасности</b>					
1.1	Техногенная деятельность и техногенные воздействия /Лек/	4	2	ОПК-8 ПКП-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Техногенные системы и опасности для окружающей среды /Лек/	4	2	ОПК-8 ПКП-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	Экологическая оценка шумового фона окружающей среды /Ср/	4	8	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.4	Оценка экологического риска предприятия /Ср/	4	8	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.5	Решение ситуационной задачи /Ср/	4	8	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 2. Современный мир опасностей</b>					
2.1	Масштабы негативного влияния опасностей на человека и природу. Анализ и прогнозирование влияния техносферных опасностей на человека /Лек/	5	1	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Измерение мощности эквивалентной дозы внешнего $\gamma$ - излучения /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Решение ситуационной задачи /Ср/	4	4	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.4	Оценка радиационной обстановки /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.5	Решение ситуационной задачи /Ср/	4	4	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.6	Методы расчета характеристик риска для здоровья /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 3. Основы техносферной безопасности</b>					
3.1	Совершенствование источников техногенных опасностей /Лек/	5	1	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Анализ техногенной опасности на производстве путем построения логистически-графической схемы в виде дерева отказов /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Решение ситуационной задачи /Ср/	5	4	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.4	Расчет нагрузок, создаваемых ударной волной /Ср/	5	8	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.5	Риск как мера безопасности технических систем /Ср/	5	8	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.6	Оценка риска угрозы здоровью при воздействии пороговых токсикантов /Ср/	5	8	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4

<b>Раздел 4. Системный анализ безопасности технических систем</b>						
4.1	Оценка риска при обеспечении безопасности технических систем. Способы прогноза техногенного риска /Лек/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Сокращение продолжительности жизни в зависимости от условий труда и проживания /Ср/	5	4	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Подготовка контрольной работы /Ср/	5	19	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	/Контр.раб./	5	0	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита контрольной работы
4.5	/Экзамен/	5	9	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Сдача экзамена

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено 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	Белов П. Г., Чернов К. В.	Техногенные системы и экологический риск: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Суворова, Ю. А., Козачек, А. В., Богомолов, В. Ю., Хорохорина, И. В., Копылова, Е. Ю., Козачека, А. В.	Управление техносферной безопасностью: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ефремов В. В., Рахимова Н. Н.	Техногенные системы и экологический риск: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Мандра Ю. А., Степаненко Е. Е., Поспелова О. А.	Техногенные системы и экологический риск: курс лекций	Ставрополь: СтГАУ, 2015, электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Макеева С. В.	Техногенные системы и экологический риск: методические рекомендации	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс	1
Л3.2	Ефремов, И. В., Рахимова, Н. Н.	Техногенные системы и экологический риск: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1

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

Э1	Путеводитель по экологическим информационным ресурсам ZELENYSHLUZ.NAROD.RU
Э2	Всероссийский экологический портал ECOPORTAL.RU
Э3	Международный портал по экологии и окружающей среде WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS
Э4	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации www.mnr.gov.ru

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
7.2	Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет».