

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

# МОДУЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

## Мониторинг среды обитания рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>
Учебный план	b200301-БЖД-22-3.plx 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 6
аудиторные занятия	64	зачеты с оценкой 7
самостоятельная работа	152	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 2/6		17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
В том числе инт.	12	12	12	12	24	24
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	76	76	76	76	152	152
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*к.хим.н., доцент, Андреева Т.С.*

Рабочая программа дисциплины

**Мониторинг среды обитания**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 21.03.2016 г. № 246)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Безопасность жизнедеятельности**

Зав. кафедрой д.биол.н., проф. Майстренко Е.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | формирование способности ориентироваться в методах и системах, применяемых при экспериментальном контроле (мониторинге) состояния окружающей среды, а также формирование навыков проведения анализа объектов среды обитания; ознакомление с методами прогнозирования экологической обстановки и предотвращения возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
--------------------	---------

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

2.1.1 Экология

2.1.2 Химия

2.1.3 Безопасность жизнедеятельности

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1 Промышленная токсикология

2.2.2 Отходы производства и потребления

2.2.3 Системы защиты среды обитания

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

**ОК-1:** владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)

**ОК-15:** готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

**ОПК-4:** способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

**ПК-5:** способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей

**ПК-20:** способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

**ПК-23:** способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	Методы и порядок организации наблюдений за состоянием окружающей среды; последствия влияния загрязнений окружающей среды на здоровье человека, общие принципы защиты населения в условиях ЧС(аварий, катастроф, стихийных бедствий), способы представления информации о состоянии среды обитания, основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, способы систематизации информации по теме исследования, основные правила организации и проведения экспериментальных исследований.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать уровень загрязнения среды обитания, представлять и систематизировать результаты исследования объектов среды обитания, делать выводы о состоянии объекта, принимать участие в организации и проведении эксперимента, планировать и проводить эксперименты по оценке состояния окружающей среды, обрабатывать и верно интерпретировать полученные экспериментальные данные
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками здоровьесбережения в условиях загрязнения ОС, навыками выбора систем защиты среды обитания в зависимости от степени ее загрязнения, навыками пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды, навыками статистической обработки полученных мониторинговых данных, навыками проведения и описания эксперимента.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Классификация систем мониторинга. Организация мониторинга</b>					
1.1	Основные понятия МСО. Цели и задачи мониторинга. Классификация систем мониторинга. /Лек/	6	3	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Способы организации биоиндикационного мониторинга окружающей среды Определение перечня веществ, подлежащих контролю /Лаб/	6	4	ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха</b>					
2.1	Организация системы наблюдений за загрязнением атмосферы. Категории постов наблюдения, программы наблюдения. Организация подфакельных наблюдений. Наблюдения за загрязнением воздуха в промышленном районе. Организация наблюдений за загрязнением воздуха автотранспортом.	6	5	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Оценка степени загрязненности атмосферного воздуха по комплексному показателю Расчет рассеивания выбросов автотранспорта Определения зоны влияния одиночного источника промышленных выбросов	6	6	ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	12	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	Подготовка рефератов
	<b>Раздел 3. Мониторинг гидросферы</b>					

3.1	Организация мониторинга водных объектов. Оценка качества воды по органолептическим, физико-химическим и химическим показателям /Лек/	6	4	ОПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
3.2	Оценка качества природных и сточных вод по комплексному показателю Определение показателей качества питьевой воды /Лаб/	6	4	ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	12	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Подготовка рефератов
<b>Раздел 4. Мониторинг почв</b>						
4.1	Организация мониторинга почвенного покрова /Лек/	6	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
4.2	Подготовка проб почвы к анализу /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Подготовка рефератов
<b>Раздел 5. Контактные методы и средства контроля среды обитания</b>						
5.1	Контактные методы и приборы экологического контроля /Лек/	6	2	ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	4	ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
5.3	/Зачёт/	6	36	ОК-1 ОПК-4 ПК-5 ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Введение. Обработка результатов анализа</b>						
6.1	Основные виды энергетических загрязнений /Лек/	7	2	ОК-1 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	
6.2	Статистическая обработка результатов анализа /Лаб/	7	2	ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6Л3.2 Э2 Э3	
6.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	6	ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Мониторинг шумового загрязнения окружающей среды</b>						
7.1	Организация акустического мониторинга. Измерение уровней шума на территории жилой застройки, вблизи автомагистралей. Измерение шума в жилых помещениях. /Лек/	7	5	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	

7.2	Операции с децибелами Расчет ожидаемых уровней транспортного шума Измерение уровней шума в учебной аудитории Обработка результатов измерения шума /Лаб/	7	8	ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6Л3.2 Э2 Э3	
7.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	8	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	Подготовка рефератов
<b>Раздел 8. Мониторинг вибрационного загрязнения окружающей среды</b>						
8.1	Виброметрия. Типы вибродатчиков. Виброизмерительные приборы. Методы и процедура измерения вибрации /Лек/	7	3	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	Контрольная работа
8.2	Определение корректированных уровней вибрации /Лаб/	7	2	ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.2 Э2 Э3	
8.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	8	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	Подготовка рефератов
<b>Раздел 9. Мониторинг электромагнитного загрязнения окружающей среды</b>						
9.1	Методы и средства измерения основных параметров ЭМП, МП, ЭП. /Лек/	7	2	ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	
9.2	Измерение уровней ЭМП от СВЧ- печи /Лаб/	7	2	ПК-20 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.2 Э2 Э3	
9.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	8	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	Подготовка рефератов
<b>Раздел 10. Мониторинг радиационного загрязнения окружающей среды</b>						
10.1	Приборы и средства измерения ионизирующих излучений. Особенности организации систем радиационного мониторинга. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	
10.2	Оценка радиационной обстановки /Лаб/	7	2	ПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6Л3.2 Э2 Э3	
10.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	6	ОК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3	Подготовка рефератов
<b>Раздел 11. Системы дистанционного экологического контроля. Методы прогнозирования и контроля за чрезвычайными ситуациями природного характера</b>						
11.1	Применение дистанционных методов и средств контроля при мониторинге загрязнения атмосферы, загрязнения поверхностных вод нефтепродуктами. /Лек/	7	2	ОК-15 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э2 Э3	

11.2	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	4	ОК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э2 Э3	Подготовка рефератов
11.3	/ЗачётСОц/	7	36	ОК-1 ОК-15 ОПК-4 ПК- 5 ПК-20 ПК -23	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6 Э2 Э3	

### 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	Латышенко К. П.	Экологический мониторинг: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021, Электронный ресурс	1
Л1.2	Каракеян В. И., Севрюкова Е. А.	Экологический мониторинг: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022, Электронный ресурс	1
Л1.3	Хаустов А. П., Редина М. М.	Экологический мониторинг: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022, Электронный ресурс	1

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Латышенко К. П.	Экологический мониторинг. Часть 1: Практикум	Саратов: Вузовское образование, 2019, Электронный ресурс	1
Л2.2	Латышенко К. П.	Экологический мониторинг. Часть 2: Практикум	Саратов: Вузовское образование, 2019, Электронный ресурс	1
Л2.3	Манаева А. Р.	Курс лекций по дисциплине "Мониторинг среды обитания, ч. 1": для студентов всех форм обучения, направление 20.03.01 "Техносферная безопасность"	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016, Электронный ресурс	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Мотузова Г.В., Безуглова О.С.	Экологический мониторинг почв: учебник	Москва: Академический Проект, 2020, Электронный ресурс	2
Л2.5	Тихонова И.О., Кручинина Н. Е.	Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, Электронный ресурс	1
Л2.6	Соколова, Е. В., Даржания, А. Ю., Клименко, О. В.	Мониторинг среды обитания: учебное пособие (практикум)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019, Электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Андреева Т. С.	Безопасность жизнедеятельности: расчет степени загрязнения приземного воздуха: методическое пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	32
Л3.2	Андреева Т. С.	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности и мониторинг среды обитания: методические рекомендации	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, Электронный ресурс	1

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

Э1	Сайт Росгидромет/ <a href="http://www.meteorf.ru/">http://www.meteorf.ru/</a>
Э2	Экопортал "Вся экология"/ <a href="http://ecportal.su/">http://ecportal.su/</a>
Э3	Экологический портал Югры/ <a href="http://ecougra.ru/">http://ecougra.ru/</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google», «Chrome»);
6.3.1.2	Программы для демонстрации и создания презентаций (например, «MicrosoftPowerPoint»).

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	2. КонсультантПлюс–надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

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

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, ноутбук, компьютерный мультимедийный проектор), шумомер, виброметр, измеритель электромагнитных полей, газоанализатор.
-----	--