

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 04.07.2025 12:41:55  
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

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Экологический мониторинг рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Безопасность жизнедеятельности**

Учебный план b200301-ОТиПБ-25-3.plx  
20.03.01 Техносферная безопасность  
Направленность (профиль): Охрана труда и промышленная безопасность

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 53

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на<br/>курсе&gt;</b> ) | <b>6 (3.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 17 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Лабораторные                                                    | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практические                                                    | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                                      | 64             | 64  | 64    | 64  |
| Контактная работа                                               | 64             | 64  | 64    | 64  |
| Сам. работа                                                     | 53             | 53  | 53    | 53  |
| Часы на контроль                                                | 27             | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                           | 144            | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*к.хим.н., доцент, Андреева Т.С.*

Рабочая программа дисциплины

**Экологический мониторинг**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Охрана труда и промышленная безопасность

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Безопасность жизнедеятельности**

Зав. кафедрой канд.тех.наук, доцент Кузнецова Ю.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование способности применять измерительную технику при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.04                                                                                                      |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1              | Химия                                                                                                        |
| 2.1.2              | Безопасность жизнедеятельности                                                                               |
| 2.1.3              | Экология техносферы                                                                                          |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Системы защиты среды обитания                                                                                |
| 2.2.2              | Специальная оценка условий труда и производственный контроль                                                 |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-1.3: Применяет измерительную технику для решения профессиональных задач****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                       |
| 3.1.1      | Способы организации наблюдений за объектами окружающей среды; принципы работы измерительной техники |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                       |
| 3.2.1      | применять измерительную технику; оценивать фактическое состояние объектов окружающей среды          |

**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 экологического мониторинга. Организация мониторинга окружающей среды</b>                                                                                                                                                        |                |       |             |                                        |            |
| 1.1         | Понятие экологического мониторинга, его цели и задачи. Классификация систем мониторинга. /Лек/                                                                                                                                                                              | 6              | 2     | ОПК-1.3     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 1.2         | Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/                                                                                                                                                                                                                          | 6              | 4     | ОПК-1.3     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>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              | 6     | ОПК-1.3     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 |            |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |         |                                                         |                    |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|---------------------------------------------------------|--------------------|
| 2.2                                                               | ЛР "Анализ качества воздуха с помощью портативного газоанализатора" /Лаб/                                                                                                                                                                                               | 6 | 2 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3                  |                    |
| 2.3                                                               | ПР. "Определение перечня веществ, подлежащих контролю" ПР "Оценка степени загрязненности атмосферного воздуха по комплексному показателю" ПР "Расчет рассеивания выбросов автотранспорта" ПР "Определения зоны влияния одиночного источника промышленных выбросов" /Пр/ | 6 | 8 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.3<br>Л3.4<br>Э2 Э3 |                    |
| 2.4                                                               | Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/                                                                                                                                                                                                                      | 6 | 7 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3           |                    |
| <b>Раздел 3. Мониторинг гидросферы</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |         |                                                         |                    |
| 3.1                                                               | Организация мониторинга водных объектов. Оценка качества воды по органолептическим, физико-химическим и химическим показателям /Лек/                                                                                                                                    | 6 | 6 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3                  | Контрольная работа |
| 3.2                                                               | ЛР "Анализ питьевой воды"; ЛР "Анализ природных вод" /Лаб/                                                                                                                                                                                                              | 6 | 6 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>Э1 Э2 Э3           |                    |
| 3.3                                                               | ПР "Оценка качества питьевой воды" /Пр/                                                                                                                                                                                                                                 | 6 | 2 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э3         |                    |
| 3.4                                                               | Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/                                                                                                                                                                                                                      | 6 | 7 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3                  |                    |
| <b>Раздел 4. Мониторинг почв</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |         |                                                         |                    |
| 4.1                                                               | Организация мониторинга почвенного покрова /Лек/                                                                                                                                                                                                                        | 6 | 4 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3          |                    |
| 4.2                                                               | ЛР "Подготовка проб почвы к анализу" /Лаб/                                                                                                                                                                                                                              | 6 | 2 |         | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.2                  |                    |
| 4.3                                                               | Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/                                                                                                                                                                                                                      | 6 | 7 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3          |                    |
| <b>Раздел 5. Мониторинг шумового загрязнения окружающей среды</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |         |                                                         |                    |
| 5.1                                                               | Организация акустического мониторинга. Измерение уровней шума на территории жилой застройки, вблизи автомагистралей. Измерение шума в жилых помещениях. /Лек/                                                                                                           | 6 | 6 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3                     |                    |
| 5.2                                                               | ЛР "Измерение уровней шума в учебной аудитории" /Лаб/                                                                                                                                                                                                                   | 6 | 2 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3                     |                    |

|                                                                                    |                                                                                                                                                         |   |    |         |                                                 |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 5.3                                                                                | ПР "Операции с децибелами"<br>ПР "Расчет ожидаемых уровней<br>транспортного шума"<br><br>/Пр/                                                           | 6 | 4  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э3 |                                       |
| 5.4                                                                                | Выполнение заданий для<br>самостоятельной работы /Ср/                                                                                                   | 6 | 8  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3             |                                       |
| <b>Раздел 6. Мониторинг вибрационного<br/>загрязнения окружающей среды</b>         |                                                                                                                                                         |   |    |         |                                                 |                                       |
| 6.1                                                                                | Виброметрия. Виброизмерительные<br>приборы.<br>Методы и процедура измерения<br>вибрации в жилых помещениях и на<br>территории жилой застройки.<br>/Лек/ | 6 | 4  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3             |                                       |
| 6.2                                                                                | ЛР "Измерение транспортной<br>вибрации" /Лаб/                                                                                                           | 6 | 2  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3             |                                       |
| 6.3                                                                                | ПР "Определение скорректированных<br>уровней вибрации" /Пр/                                                                                             | 6 | 2  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.4<br>Э2 Э3      |                                       |
| 6.4                                                                                | Выполнение заданий для<br>самостоятельной работы /Ср/                                                                                                   | 6 | 10 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3             |                                       |
| <b>Раздел 7. Мониторинг<br/>электромагнитного загрязнения<br/>окружающей среды</b> |                                                                                                                                                         |   |    |         |                                                 |                                       |
| 7.1                                                                                | Методы и средства измерения основных<br>параметров ЭМП, МП, ЭП. /Лек/                                                                                   | 6 | 4  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3             |                                       |
| 7.2                                                                                | ЛР "Измерение уровней ЭМП от СВЧ-<br>печи" /Лаб/                                                                                                        | 6 | 2  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3             |                                       |
| 7.3                                                                                | Выполнение заданий для<br>самостоятельной работы /Ср/                                                                                                   | 6 | 10 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2 Л2.3<br>Э2 Э3             |                                       |
| 7.4                                                                                | /Контр.раб./                                                                                                                                            | 6 | 0  | ОПК-1.3 | Л1.1Л2.2                                        |                                       |
| 7.5                                                                                | /Экзамен/                                                                                                                                               | 6 | 27 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.3<br>Э2 Э3 | 2 теоретических<br>вопроса и 1 задача |

## 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                                                                      | Хаустов А. П., Редина М. М.                                                                        | Экологический мониторинг: учебник для вузов                                                                                                                                                                                                               | Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс                    | 1        |
| Л1.2                                                                      | Латышенко К. П.                                                                                    | Технические измерения и приборы: методы и средства измерения: учебник для вузов                                                                                                                                                                           | Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс                    | 1        |
| Л1.3                                                                      | Латышенко К. П.                                                                                    | Экологический мониторинг: учебник и практикум для вузов                                                                                                                                                                                                   | Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс                    | 1        |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |          |
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                  | Издательство, год                                          | Колич-во |
| Л2.1                                                                      | Мотузова Г.В., Безуглова О.С.                                                                      | Экологический мониторинг почв: учебник                                                                                                                                                                                                                    | Москва: Академический Проект, 2020, электронный ресурс     | 2        |
| Л2.2                                                                      | Ельшаева И. В., Калиновская А. А.                                                                  | Экологический мониторинг водных объектов: учебно-методическое пособие по дисциплине «экологический мониторинг и методы экологических исследований» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата) | Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2022, электронный ресурс          | 1        |
| Л2.3                                                                      | Каракеев В. И., Севрюкова Е. А.                                                                    | Экологический мониторинг: учебник для вузов                                                                                                                                                                                                               | Москва: Юрайт, 2024, 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        |
| Л3.3                                                                      | Петряков В. В.                                                                                     | Экологический мониторинг: методические указания                                                                                                                                                                                                           | Самара: СамГАУ, 2019, электронный ресурс                   | 1        |
| Л3.4                                                                      | Луганская И. А.                                                                                    | Экологический мониторинг: методические указания к практическим занятиям                                                                                                                                                                                   | Персиановский: Донской ГАУ, 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://ecoportal.su/">http://ecoportal.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), газоанализатор, измеритель электромагнитных полей, комплект учебного оборудования «Экологический практикум», шумомер-виброметр-анализатор спектра |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|