

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.08 Мониторинг среды обитания

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)

20.03.01.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, доцент, Степанов А.Г.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми при наблюдении и контроле состояния среды обитания; методами прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций; подготовка специалистов к участию научно-исследовательской деятельности в области мониторинга среды обитания.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основная задача дисциплины «Мониторинг среды обитания» - ввести студента в круг проблем, связанных со средствами наблюдения и контроля и методическими основами оценки и прогноза состояния среды обитания, вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для выбора методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания, прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации</b> |   |
| ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации        | среду обитания<br>проводить измерения уровней опасностей в среде обитания<br>навыками обработки полученных результатов                                  |
| <b>ПК-17: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска</b>  |   |
| ПК-17: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска   | опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска<br>определять опасные, чрезвычайно опасные зоны<br>навыками определения зон приемлемого риска |

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | е |
|--|--|---|
|  |  | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>2 (72)</b>                              |   |
| занятия лекционного типа                   | 1 (36)                                     |   |
| практические занятия                       | 1 (36)                                     |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>2 (72)</b>                              |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  |   |
| курсовая работа (КР)                       | Да   |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

|   |   | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п                                      | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|   |   |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|   |   | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Мониторинг загряз-</b>                  |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Общее понятие о мониторинге среды обитания                               | 4                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Территориальные уровни мониторинга                                       | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Классы приоритетности и программы наблюдения за загрязняющими веществами | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 4. Порядок предоставления экологической информации                          | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 5. Разработка системы и проекта мониторинга                                 | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 6. Методы ведения мониторинга   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 7. Мониторинг состояния атмосферного воздуха                                |                                |                          | 15  |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 8. Мониторинг загрязнения среды обитания                                    |                                |                          |   |                          |  |                          | 12                                  |                          |
| <b>2. Мониторинг химических загрязнителей</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Мониторинг состояния атмосферного воздуха                                | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Мониторинг качества поверхностных вод                                    | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Мониторинг подземных вод   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |

|  |    |  |    |  |  |  |    |  |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 4. Мониторинг почв   | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 5. Мониторинг состояния поверхностных вод  |    |  | 6  |  |  |  |    |  |
| 6. Мониторинг химических загрязнителей   |    |  |    |  |  |  | 15 |  |
| <b>3. Мониторинг чрезвычайных ситуаций</b>   |    |  |    |  |  |  |    |  |
| 1. Эколого-геологический мониторинг  | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 2. Лесной мониторинг   | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 3. Радиационный и радоновый мониторинг   | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 4. Мониторинг состояния почв   |    |  | 4  |  |  |  |    |  |
| 5. Мониторинг чрезвычайных ситуаций  |    |  |    |  |  |  | 15 |  |
| <b>4. Системы дистанционного контроля среды обитания</b>   |    |  |    |  |  |  |    |  |
| 1. Радиационный и радоновый мониторинг   | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 2. Биологический мониторинг, методы биоиндикации   | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 3. Системы дистанционного контроля среды обитания  |    |  |    |  |  |  | 15 |  |
| <b>5. Обработка информации мониторинга и контроля</b>  |    |  |    |  |  |  |    |  |
| 1. Нормирование качества основных компонентов окружающей среды   | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 2. Автоматизация мониторинга среды обитания  | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 3. Выявление этапа аналитической процедуры, ответственной за наибольшую погрешность, чувствительность метода, динамический диапазон измерений. |    |  | 10 |  |  |  |    |  |
| 4. Контроль содержания вредных веществ в воде экспресс-методами  |    |  | 1  |  |  |  |    |  |
| 5. Обработка информации мониторинга и контроля   |    |  |    |  |  |  | 15 |  |
| Всего  | 36 |  | 36 |  |  |  | 72 |  |

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Стрекалова Т. А., Стрекалова В. А., Будник Е. В. Мониторинг среды обитания: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 280000] (Красноярск: СФУ).
2. Стрекалова В. А., Стрекалова Т. А., Слизевская Д. Ю. Мониторинг среды обитания: учеб.-метод. пособие для лабораторных работ для студентов направления 280101.65 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"(Красноярск: СФУ).
3. Бояринова С. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие (Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России).
4. Фомин Г. С., Фомин А. Г. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам: справочник(Москва: Протектор).
5. Фомин Г. С., Фомина О. Н. Воздух. Контроль загрязнений по международным стандартам: справочник(Москва: Протектор).
6. Фрайден Дж. Современные датчики: справочник(Москва: Техносфера).
7. Фомин Г. С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам: энцикл. словарь(М.: Протектор).
8. Стрекалова В. А., Стрекалова Т. А., Слизевская Д. Ю. Мониторинг среды обитания: учеб.-метод. пособие для практич. работ [студентов напр. 280000 всех форм обучения](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. В процессе обучения необходимы:
2. Основные средства Microsoft Office
3. Презентационная программа PowerPoint

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Все обучающиеся могут пользоваться электронно-библиотечной системой, в которой обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, а также библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной литературы.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.