

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра экологии и  
природопользования (ЭиП\_ОЭП)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра экологии и  
природопользования (ЭиП\_ОЭП)**

наименование кафедры

**Безкоровайная И.Н.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МОДУЛЬ ПРИКЛАДНАЯ  
ЭКОЛОГИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

Дисциплина Б1.Б.19.01 МОДУЛЬ ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ  
Экологический мониторинг

Направление подготовки / 05.03.06 Экология и природопользование  
специальность Профиль подготовки 05.03.06.03

Направленность  
(профиль)

Биологические ресурсы

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

050000 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 05.03.06 Экология и природопользование Профиль  
подготовки 05.03.06.03 Биологические ресурсы

---

Программу  
составили

к.б.н., Доцент, Шашкова Татьяна  
Леонидовна; к.б.н., Доцент, Пахарькова Нина  
Викторовна

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения курса «Экологический мониторинг» является: обучение студентов умению организовать мониторинг в заданном районе, правильно определить источники загрязнений и физических воздействий в нем, выбрать оптимальные методы анализа загрязнителей, дать рекомендации по уменьшению негативных последствий загрязнения и физических воздействий в изучаемом районе, а также ознакомить студентов с организацией и результатами мониторинга в мире, Российской Федерации, Красноярском крае.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение теоретических основ экологического мониторинга.
- формирование умений и навыков использования современных методов экологического мониторинга.

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

<b>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</b>	
Уровень 1	знать назначение экологического мониторинга на глобальном, национальном и региональном уровнях
Уровень 1	владеть методами расчета интегральных показателей загрязнения окружающей среды

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Методы экологических исследований

Биогеохимия

Учение о биосфере

Ландшафтоведение

Общая экология

Почвоведение

Экология растений

Экология животных

Физико-химические методы в экологии  
Экология микроорганизмов  
Учение о гидросфере  
Учение об атмосфере

Биоремедиация  
Рекультивация земель  
Основы природопользования  
Экологическое проектирование и экспертиза  
Биологический контроль состояния окружающей среды  
Оценка воздействия на окружающую среду  
Техногенные системы и экологический риск  
Устойчивое развитие  
Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9528>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,5 (18)</b>	<b>0,5 (18)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы экологического мониторинга	8	8	0	6	ОПК-8
2	Подсистемы экологического мониторинга	10	28	0	12	ОПК-8
Всего		18	36	0	18	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Система экологического мониторинга. Определение понятия мониторинга. Основные задачи и схемы мониторинга. Классификация подходов к созданию многоцелевого мониторинга.	4	0	0

2	1	Глобальный мониторинг Трансграничный перенос загрязнений. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Задачи и организация глобального мониторинга.	2	0	0
3	1	Национальный экологический мониторинг. Общегосударственная система наблюдения и контроля (ОГСНК) в России. Ведомства и организации, ведущие наблюдения за окружающей средой. Единая Государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ) в РФ.	2	0	0
4	2	Мониторинг наземных экосистем, атмосферного воздуха и осадков.	2	0	0
5	2	Мониторинг водных экосистем: основные задачи и содержание мониторинга загрязнения поверхностных вод суши, подземных вод, морских и океанических вод.	2	0	0
6	2	Методы контроля загрязнения объектов гидросферы	2	0	0
7	2	Мониторинг поступления в окружающую среду сточных вод и отходов производства и потребления	2	0	0
8	2	Мониторинг загрязнения почв	2	0	0
Итого			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Аналитические средства проведения мониторинга. Стационарные, передвижные и подфакельные посты. Автоматизированные и аэрокосмические системы мониторинга. Оптимизация этих систем, определяемые параметры, их обработка.	2	0	0
2	1	Объекты глобального мониторинга: атмосфера, гидросфера, почва, биота. Сеть станций для проведения наблюдений в системе глобального мониторинга. Перечни определяемых загрязнителей.	2	0	0
3	1	Государственный доклад о состоянии окружающей среды в Российской Федерации. Сеть станций наблюдения, их оснащение и сотрудничество. Специфика перечня и источников загрязнителей при проведении национального и регионального мониторинга.	4	0	2
4	2	Загрязнение воздушной среды. Источники загрязнения. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения.	4	0	0



5	2	Подсистема государственного мониторинга воспроизводства лесов и лесопатологический мониторинг	4	0	0
6	2	Подсистемы государственного мониторинга объектов животного мира, охотничьих ресурсов и среды их обитания	4	0	0
7	2	Состав гидросферы. Источники и загрязнители гидросферы. Основные контролируемые параметры и и нормирование загрязнения.	4	0	0
8	2	Этапы мониторинга водных объектов. Отбор, транспортировка, хранение и консервирование проб воды.	4	0	0
9	2	Расчет интегральных показателей загрязнения водных объектов.	4	0	0
10	2	Определение класса опасности отходов. Расчеты ПДС.	4	0	0
Всего			26	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

Л1.1	Кузнецова О. А., Пахарькова Н.В., Сорокина Г.А., Ямских Г. Ю.	Экологический мониторинг: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск, 2008
------	--	---	------------------

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ашихмина Т. Я.	Экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие для преподавателей, студентов, учащихся	Москва: Академический проект, 2008
Л1.2	Ясовеев М. Г.	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие для вузов по спец. "География". Охрана природы"	Минск: Новое знание, 2013
Л1.3	Лысова Е.П., Парамонова О.Н.	Экологический мониторинг: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2020
Л1.4	Тихонова И.О., Кручинина Н. Е.	Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2021
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А.	Гидрология: учебник для вузов по географическим специальностям	Москва: Высшая школа, 2008
Л2.2	Петько В. М.	Феромонный мониторинг популяций сибирского шелкопряда: Автореферат диссертации ... кандидата биологических наук	Красноярск: Б. и., 2004
Л2.3	Зилов Е.А.	Гидробиология и водная экология. Организация, функционирование и загрязнение водных систем	Б. м.: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009

Л2.4	Ивчатов А. Л., Малов В. И.	Химия воды и микробиология: учебник для сред. спец. учеб. заведений	Москва: ИНФРА-М, 2011
Л2.5	Редина М. М., Хаустов А. П.	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2015
Л2.6	Алексеев А. С., Трейфельд Р. Ф.	Современные проблемы устойчивого управления лесами, инвентаризации и мониторинга лесов: материалы международной научно-технической конференции (29-30 ноября 2006 г.)	Санкт-Петербург, 2006
Л2.7	Сурикова Т. Б.	Экологический мониторинг: учебник для вузов по направлению "Техносферная безопасность"	Старый Оскол: ТНТ, 2016
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузнецова О. А., Пахарькова Н.В., Сорокина Г.А., Ямских Г. Ю.	Экологический мониторинг: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск, 2008

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Экологический мониторинг	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9528">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9528</a>
Э2	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	<a href="http://meteo.ru/egfd/145-metodical">http://meteo.ru/egfd/145-metodical</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft Office
-------	------------------

### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
-------	--

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочей программе дисциплины, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями. Занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах.