

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

**Безкорвайная И.Н.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.О.15 Экология

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2021

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

050000 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

05.03.02 География

---

Программу  
составили

Канд.биол.наук, Доцент, Пахарькова Нина  
Викторовна

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Формирование у студентов представлений о взаимосвязях природы и общества, взаимодействии организмов и среды, приобретение базовых знаний в разделах фундаментальной, социальной и прикладной экологии.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Дать базовые (общэкологические) представления об особенностях организменно-видового, популяционного и экосистемного уровней организации жизни, закономерностях функционирования биологических систем любого уровня, месте и роли живого вещества в биосфере, особой роли человека в трансформации биосферных процессов, основных принципах рационального природопользования.

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

<b>ОПК-1:Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности</b>
--

<b>ОПК-1.2:Использует базовые знания фундаментальных разделов биологии и экологии в общей, физической и социально-экономической географии.</b>
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Введение в географию

Геология

Биологическое разнообразие

Биогеография

Устойчивое развитие

Геоэкология

Оценка воздействия на окружающую среду

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=2041>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
<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	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
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	Фундаментальные основы экологии	16	8	0	4	
2	Глобальные проблемы биосферы	10	6	0	8	
3	Основные принципы рационального природопользования	10	4	0	6	
Всего		36	18	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	Что изучает современная экология? Объект, предмет науки экологии. Значение экологии. Экологические проблемы и кризисы в истории человечества. Современный экологический кризис, его особенности и проявления.	2	0	0

2	1	<p>Среды жизни. Организм в окружающей среде. Особенности различных сред жизни. Определение и характеристика важнейших экологических факторов. Законы влияния экологических факторов на живые организмы. Адаптации организмов к воздействию экологических факторов. Биотические факторы – взаимодействие между организмами. Экологическая ниша. Жизненные стратегии видов.</p>	4	0	0
3	1	<p>Популяция и ее свойства. Понятие популяции и ее основные характеристики. Структура популяции. Законы изменения численности популяции. Экологические стратегии популяций.</p>	2	0	0

4	1	<p>Сообщество и экосистема.  Формирование представлений об экосистеме. Биоценозы (сообщества), Мебиус (1877). Концепция экосистемы.  Классификация живых организмов по способу питания и механизму превращения энергии.  Продуценты, консументы и редуценты.  Трофические уровни. Типы трофических цепей. Пищевые сети. Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии. Правило пирамиды чисел Элтона. Общая схема превращения энергии в экосистеме. Правило 10% Линдемана.  Динамика экосистем . Основные типы экосистем земного шара.</p>	4	0	0
5	1	<p>Биосфера. Понятие биосферы.  Определение, границы, эволюция биосферы.  Учение В.Вернадского о биосфере. Основные структуры биосферы.  Живое вещество биосферы и его основные свойства.</p>	2	0	0

6	1	<p>Биогеохимические циклы. Круговорот воды. Распределение воды в биосфере. Запасы пресной воды. Составляющие круговорота воды на суше: инфильтрация, испарение, сток. Круговорот кислорода. Биогенное происхождение кислорода на планете. Процесс продуцирования и выделение кислорода во время фотосинтеза. Формирование в атмосфере озонового экрана. Круговорот углерода. Значение CO<sub>2</sub> для биосферы. Растения и круговорот углерода. Круговорот азота, азотфиксация. Круговорот фосфора.</p>	2	0	0
7	2	<p>Демографические проблемы человечества. «Демографический взрыв» XX века. Рост численности населения земного шара от палеолита до настоящего времени. Компоненты быстрого роста населения Земли: рождаемость, смертность и др. Демографический переход, фазы, типы. Особенности демографической ситуации в России.</p>	2	0	0

8	2	<p>Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема человечества. Основные источники загрязнения окружающей среды. Пути переноса загрязняющих веществ в биосфере. Накопление загрязняющих веществ в пищевых цепях. Правило биологического усиления. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Проблема истощения озонового слоя. Проблема кислотных осадков. Загрязнение континентальных и океанических вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Эвтрофирование.</p>	2	0	0
9	2	<p>Глобальное изменение климата. Факторы, оказывающие влияние на климат планеты. Естественный парниковый эффект. Усиленный парниковый эффект. Природные индикаторы изменения климата. История климата за последние 2500 лет. Естественные и антропогенные причины изменения климата Земли. Последствия изменения климата. Киотский протокол. Конференция ООН по вопросам изменения климата, Копенгаген, 2010г.</p>	2	0	0

10	2	Окружающая среда и здоровье человека. Понятия «здоровье». Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека. Санитарно-гигиенические нормативы состояния окружающей среды. Качество среды и уровень заболеваемости.	2	0	0
11	2	Проблема сохранения биоразнообразия. Биоразнообразие планеты. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости биосферы. Меры по сохранению биоразнообразия. Особо охраняемые природные территории и объекты. Красные книги.	2	0	0
12	3	Рациональное использование природных ресурсов. Понятие «ресурсы», их классификация. Проблемы исчерпаемости природных ресурсов. Обезлесивание. Проблемы водных ресурсов: зарегулирование стока рек. Истощение подземных и поверхностных вод. Проблемы земельных ресурсов: загрязнение, истощение, потеря плодородия. Эрозия и опустынивание.	4	0	0

13	3	<p>Контроль качества окружающей среды.  Мониторинг окружающей среды.  Виды мониторинга.  Нормирование качества окружающей среды.  Экологическая сертификация.  Экологическая маркировка.  Современные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий.</p>	2	0	0
14	3	<p>Концепция устойчивого развития общества  Экологический кризис, экологическая катастрофа.  Продовольственная проблема. Зеленая революция. Всемирные конференции в Стокгольме, Рио-де-Жанейро, Йоханнесбурге. Модели развития мира.  Основные положения концепции устойчивого развития. Пути достижения сбалансированного экономического развития в мире.  Зеленая экономика.  Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию.</p>	2	0	0

15	3	Основы экологического права. Источники экологического права. Конституция РФ. Природоохранное законодательство. Нормативно-методическая база. Государственные органы охраны окружающей среды. Деятельность общественных природоохранных организаций. Международное сотрудничество в области окружающей среды. Международные экологические организации.	2	0	0
Всего			26	0	0

### 3.3 Занятия семинарского 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	Введение. Основные понятия экологии. Анкетирование «экологический след» . Обсуждение результатов.	2	0	1
2	1	Среды жизни. Организм в окружающей среде. Семинар в вопросно-ответной форме. Выполнение практических заданий.	2	0	0
3	1	Популяция. Сообщество и экосистема. Решение практических задач	2	0	0
4	1	Биосфера. Биогеохимические циклы. Интерактивная форма проведения - карусель по биогеохимическим циклам.	2	0	0

5	2	Демографические проблемы человечества. Выполнение практического задания с последующим обсуждением.	2	0	0
6	2	Загрязнение окружающей среды. Выполнение практической работы «Сравнительный анализ уровня загрязнения и качества среды в МР и городах Красноярского края и РФ.	2	0	1
7	2	Биоразнообразие. Мини-конференция «ООПТ Красноярского края»	2	0	0
8	3	Рациональное природопользование Основные принципы «Зеленой экономики». Альтернативная энергетика. Управление отходами. Концепция устойчивого развития общества.	2	0	0
9	3	Основы экологического права. Международная деятельность в области рационального природопользования и охраны окружающей среды Мини-конференция	2	0	0
Всего			18	0	1

### 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					

## 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	Тотай А. В.	Экология: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ксенофонтов Б. С., Симакова Е. Н., Павлихин Г. П.	Промышленная экология: Уч. пос.	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013
Л2.2	Ерофеев Б. В.	Экологическое право: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017

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

Э1	Экология	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2041">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2041</a>
----	----------	---

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

Для получения зачета по дисциплине студенты должны выполнить следующие требования:

1. Выполнить и защитить практические работы, предусмотренные программой курса;
2. Представить доклад по одной из предложенных тем (либо по теме, согласованной с преподавателем). Доклад сопровождается презентацией в программе PowerPoint. Доклад может быть заменен написанием эссе на одну из тем, предложенных на электронном курсе;
3. Успешно сдать текущие аттестации по теоретическим основам курса.
4. Успешно сдать устное собеседование или итоговое тестирование на электронном курсе.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии

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

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	При подготовке к занятиям студенты пользуются стандартными приложениями Microsoft Office, программой PowerPoint.
-------	--

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
9.2.2	2. Научная библиотека Сибирского федерального университета. Режим доступа: <a href="mailto:bik@sfu-kras.ru">bik@sfu-kras.ru</a>
9.2.3	3. 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. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 5 экземпляров каждого из изданий основной литературы на 10 обучающихся.

Занятия проводятся в специализированных лабораториях и специально оборудованных кабинетах.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.