

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

**И. Н. Безкоровайная**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.Б.10 Экология

Направление подготовки /  
специальность 15.03.02 Технологические машины и  
оборудование. Профиль 15.03.02.01

Направленность  
(профиль)

Проектирование технических и

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

---

Профиль 15.03.02.01 Проектирование технических и технологических комплексов

---

Программу  
составили

Ст. преподаватель, М. А. Субботин

---

## 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>ОК-9:готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>	
Уровень 1	влияние загрязняющих веществ на здоровья человека для защиты населения от возможных последствий техногенных аварий
Уровень 1	выделять ключевые характеристики экологических процессов и явлений;
Уровень 1	навыками анализа последствий нарушения экологического баланса в природных сообществах и биосфере в целом.
<b>ОПК-1:способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</b>	
Уровень 1	основные закономерности строения и функционирования биологических систем надорганизменного уровня
Уровень 1	выделять ключевые характеристики экологических процессов и явлений
Уровень 1	навыками анализа последствий нарушения экологического баланса в природных сообществах и биосфере в целом

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Философия

Безопасность жизнедеятельности

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=12508>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,28 (10)</b>	<b>0,28 (10)</b>
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,17 (6)	0,17 (6)
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>2,61 (94)</b>	<b>2,61 (94)</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>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</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	2	2	0	34	ОК-9 ОПК-1
2	Глобальные проблемы биосферы	1	2	0	30	ОК-9 ОПК-1
3	Основные принципы рационального природопользования	1	2	0	30	ОК-9 ОПК-1
Всего		4	6	0	94	

#### 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	Популяция и ее свойства. Понятие популяции и ее основные характеристики. Структура популяции. Законы изменения численности популяции. Экологические стратегии популяций.	1	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>	1	0	0
3	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>	1	0	0

4	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.	1	0	0
Всего			1	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	0
2	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



3	3	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	2	0	0
Всего			6	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	Тарасова О. В., Субботин М. А.	Экология: учеб.-метод. пособие по самостоят. работе для студентов спец. 010101.65 «Математика», 010501.65 «Прикладная математика и информатика», 010500.62 «Прикладная математика и информатика», 010300.62 «Математика. Компьютерные науки»	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012
Л1.2	Тарасова О. В., Субботин М. А.	Общая экология: учебно-метод. пособие по самостоят. работе для студентов спец. 020801.65 «Экология» направления 020000 "Естественные науки"	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.3	Тарасова О. В., Субботин М. А.	Экология: учебно-метод. пособие по самостоят. работе для студентов спец. 010101.65 «Математика», 010501.65 «Прикладная математика и информатика», 010500.62 «Прикладная математика и информатика», 010300.62 «Математика. Компьютерные науки»	Красноярск: СФУ, 2012

Л1.4	Грачев А. М.	Устойчивое развитие: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 020800.68 «Экология и природопользование» по программе 020800.68.09 «Устойчивое развитие и экологическая безопасность»]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.5	Барабанова О. А., Безкоровайная И. Н., Бухарова Е. Б., Заворуева Е. Н., Кузнецова О. А., Морозова О. Г., Мучкина Е. Я., Пахарькова Н. В., Попельницкая И. М., Сорокина Г. А., Тарасова О. В.	Экология: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011
Л1.6	Комонов С. В.	Законодательная экология: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 280700.68 «Техносферная безопасность»]	Красноярск: СФУ, 2015

## 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	Ердаков Л. Н., Чернышова О. Н.	Экология: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2013
Л1.2	Ларионов Н. М., Рябышенков А. С.	Промышленная экология: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013
Л1.3	Тулякова О. В.	Экология: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2013
Л1.4	Ягодин Г. А., Пуртова Е. Е.	Устойчивое развитие: человек и биосфера: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 022000 "Экология и природопользование"	Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015
Л1.5	Тотай А. В.	Экология: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016

Л1.6	Шилов И. А.	Экология: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016
Л1.7	Тотай А.В.	Экология: учебное пособие для бакалавров.; допущено МО РФ	М.: Юрайт, 2013
Л1.8	Жаворонкова Н. Г., Краснова И. О.	Экологическое право. Учебник для бакалавров	Москва: Проспект, 2014
Л1.9	Гордиенко В. А., Показеев К. В., Старкова М. В.	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей	Москва: Лань", 2014
Л1.10	Тарасова О. В., Безкоровайная И. Н., Стравинскене Е. С., Мучкина Е. Я., Пахарькова Н. В., Попельницкая И. М., Сорокина Г. А., Шашкова Т. Л., Кузнецова О. А.	Экология: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2019
<b>6.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Прохоров Б. Б.	Экология человека: учебник для вузов по специальностям 013100 "Экология" и 013600 "Геоэкология"	Москва, 2007
Л2.2	Бродский А. К.	Общая экология: учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров, магистров 020200 "Биология", биологическим специальностям и по специальности 020803 "Биоэкология" направления 020800 "Экология и природопользование "	Москва: Академия, 2008
Л2.3	Шилов И. А.	Экология: учебник для биологических и медицинских специальностей вузов	Москва: Высшая школа, 2006
Л2.4	Карабасов Ю. С., Чижикова В. М.	Экология и управление: учебник для вузов	Москва: МИСиС, 2006
Л2.5	Степанов Н. В., Андреева Е. Б., Антипова Е. М., Васильев А. Н., Степанов Н. В.	Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов: научное издание	Красноярск, 2012
Л2.6	Савченко А. П., Баранов А. А., Заделенов В. А., Колпащиков Л. А., Савченко А. П., Ваганов Е. А.	Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных: научное издание	Красноярск, 2012

Л2.7	Шилов И. А.	Экология: учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов	Москва: Юрайт, 2011
Л2.8	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология: учебник для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
Л2.9	Гиусов Э. В.	Экология и экономика природопользования: учебник для вузов по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007
Л2.10	Валеев Р. М.	Международное экологическое право: учебник	Москва: Статут, 2012
Л2.11	Горелов А.А.	Экология: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Академия, 2007
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Первышина Г. Г.	Экология: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 101150.62 «Гостиничное дело»]	Красноярск: СФУ, 2014
Л3.2	Тарасова О. В., Субботин М. А.	Экология: учеб.-метод. пособие по самостоят. работе для студентов спец. 010101.65 «Математика», 010501.65 «Прикладная математика и информатика», 010500.62 «Прикладная математика и информатика», 010300.62 «Математика. Компьютерные науки»	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012
Л3.3	Тарасова О. В., Субботин М. А.	Общая экология: учебно-метод. пособие по самостоят. работе для студентов спец. 020801.65 «Экология» направления 020000 "Естественные науки"	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.4	Тарасова О. В., Субботин М. А.	Экология: учебно-метод. пособие по самостоят. работе для студентов спец. 010101.65 «Математика», 010501.65 «Прикладная математика и информатика», 010500.62 «Прикладная математика и информатика», 010300.62 «Математика. Компьютерные науки»	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.5	Тарасова О. В., Борисова Е. В.	Общая экология: учебно-метод. пособие для практ. и семинар. занятий студентов спец. 020801.65 «Экология» направления 020000 "Естественные науки"	Красноярск: ИПК СФУ, 2012
Л3.6	Грачев А. М.	Устойчивое развитие: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 020800.68 «Экология и природопользование» по программе 020800.68.09 «Устойчивое развитие и экологическая безопасность»]	Красноярск: СФУ, 2012

ЛЗ.7	<p>Барабанова О. А.,  Безкоровайная И. Н.,  Бухарова Е. Б.,  Заворуева Е. Н.,  Кузнецова О. А.,  Морозова О. Г.,  Мучкина Е. Я.,  Пахарькова Н. В.,  Попельницкая И. М.,  Сорокина Г. А.,  Тарасова О. В.</p>	<p>Экология: учебное пособие</p>	<p>Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011</p>
ЛЗ.8	<p>Тотай А. В.,  Корсаков А. В.,  Галюжин С. Д.,  Филин С. С.,  Галюжин А. С.,  Тотай А. В.</p>	<p>Экология: учебное пособие для студентов вузов по специальностям 190601 - "Автомобили и автомобильное хозяйство", 140104 - "Промышленная теплоэнергетика", 140501 - "Двигатели внутреннего сгорания", 140503 - "Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели", 150202 - "Оборудование и технология сварочного производства", 150204 - "Машины и технология литейного производства", 151001 - "Технология машиностроения", 190301 - "Локомотивы", 280102 - "Безопасность технологических процессов и производств"</p>	<p>Москва: Юрайт, 2011</p>
ЛЗ.9	<p>Бабушкина Е. А.,  Демина А. В.</p>	<p>Экология: учебное пособие; рекомендовано ФГБОУ ВПО МГТУ им. Н.Э. Баумана</p>	<p>Абакан: ХТИ - филиал СФУ, 2015</p>
ЛЗ.10	<p>Комонов С. В.</p>	<p>Законодательная экология: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 280700.68 «Техносферная безопасность»]</p>	<p>Красноярск: СФУ, 2015</p>

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

Изучение теоретического курса включает самостоятельное обучение – 94 часа. Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, представленных в библиографическом списке.

Написание эссе: Задания на самостоятельную работу (в форме эссе) необходимо получить заранее у преподавателя, ведущего занятия.

Требования к выполнению эссе:

Формат - презентация. Количество слайдов - до 15 слайдов. Первый слайд - титульный. Слайд с содержанием не обязателен. Предпоследний слайд - заключение с вашим личным отношением к раскрываемой теме. Последний слайд - библиография (оформить используемые источники согласно СТУ 7.5-07-2021), должна состоять из не менее чем 5 использованных источников.

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="http://bik.sfu-kras.ru">http://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.