

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

Б1.О.14 Экология

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.04 Электроника и наноэлектроника

---

Направленность (профиль)

11.03.04.31 Микросистемная техника

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2019

---

Красноярск 2022

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

Программу составили \_\_\_\_\_

**Ст. преподаватель, О.С. Сутормин**

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

В современном мире человек сталкивается с множеством разнообразных проблем. Однако существует целый ряд проблем, которые являются общими для всего человечества. Среди них выделяют: перенаселенность планеты, дефицит и качество питьевой воды, загрязнение воздуха и глобальное потепление, распространение опасных заболеваний, деградация почв и нехватка продовольственных ресурсов, кислотные дожди и разрушение озонового экрана, и другие. Во всем этом находят отражение проблемы экологии в ее распространенном обиходном понимании. Более строгое обозначение приведенного перечня требует добавить и другое название – проблемы окружающей человека среды. Целью изучения экологии как учебной дисциплины являются общие принципы функционирования биоты и ее взаимодействия со средой обитания.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении: основных закономерностей влияния экологических факторов на биологические системы (организм, популяцию, сообщество); функционирования популяций, сообществ и биогеоценозов; принципов экологического мониторинга и нормирования качества окружающей среды; эколого-экономическими основами рационального природопользования.

Изучение дисциплины направлено на подготовку выпускника в области естественнонаучных знаний, получение высшего углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать следующими предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### 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>ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</b>	
ОПК-1.1: Понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации	

ОПК-1.2: Применяет физические законы и математические методы для решения задач	
теоретического и прикладного характера	
ОПК-1.3: Использует знания естественных наук и математики при решении практических задач	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=925>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Этапы взаимоотношения человека и природы</b>									
	1. Тема 1.1. Исторические этапы развития общества. Экологические кризисы.	2							
	2. - самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;							20	
<b>2. Основные понятия, законы и принципы экологии</b>									
	1. 2.1. Изучение климата в биологических и медицинских целях. 2.2. Материальные потоки веществ в лесных экосистемах. 2.3. Основные понятия и принципы экологии. 2.4. Закономерности функционирования и связи в популяциях, сообществах и экосистемах.			8					

2. - самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;								16	
<b>3. Глобальные и региональные экологические проблемы</b>									
1. Тема 3.1. Типы воздействия человека на природу. Техногенез и три его части. Кризис и катастрофа. Правила Коммонера, важнейшие проблемы современности.	18								
2. - самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;								8	
<b>4. Экологический мониторинг и экологическое нормирование</b>									
1. 4.1. Экологический мониторинг атмосферного воздуха. 4.2. Оценка опасности теплового поражения и регламент работы при пониженной температуре рабочей зоны. 4.3. Экологическая маркировка.			4						
2. написание итогового проекта								2	
<b>5. Хозяйственный механизм управления природопользованием</b>									
1. Тема 5.1. Природопользование: цели, рациональное и нерациональное. Методы управления природопользованием: экономические, административно-организационные и правовые. Тема 5.2. Эколого-экономические основы рационального использования природных ресурсов. Классификация ресурсов.	15								

2. 5.1. Определение количества загрязнителей, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта. 5.2. Экологический след. 5.3. Загрязнение среды обитания шумом. 5.4. Загрязнение окружающей среды и здоровье.			6					
3. написание итогового проекта							6	
<b>6. Инженерная защита окружающей среды</b>								
1. Тема 6.1. Классификация отходов по происхождению. Проблемы утилизации отходов. Безотходные и малоотходные технологии.	1							
2. написание итогового проекта							2	
Всего	36		18				54	



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

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

1. Колесников С. И. Экологические основы природопользования: учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений(Ростов-на-Дону: Издательский центр "МарТ").
2. Гальперин М.В. Общая экология: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для вузов(Москва: ЮНИТИ-ДАНА).
4. Мамин Р. Г., Баяраа У. Природные ресурсы, заповедные комплексы и международные экологические проблемы: [монография](Москва: АСВ).
5. Протасов В. Ф. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Альфа-М).
6. Кратасюк В. А., Римацкая Н. В. Экология: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 010708.65 «Биохимическая физика»](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. Студентам предоставлен свободный доступ к фондам учебно-методической документации Интернет-ресурса СФУ и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных.
2. В рамках контрольных мероприятий при изучении дисциплины студентам предоставляется возможность осуществлять представление отчетов/эссе в режиме on-/off-line с использованием закрытого образовательного пространства сайта Института фундаментальной биологии и биотехнологии ФГАОУ ВПО СФУ.
3. Использование сети Интернет способствует использованию так называемой «технологии открытого обучения», помогающей создать качественно новое информационно-образовательное пространство, в котором увеличивающийся информационный поток заставляет всех участников процесса переходить от модели накопления знаний к системе овладения навыками самообразования.

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

1. В рамках изучения дисциплины «Экология» обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

2.  свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей ( в том числе и для российских авторов);
3.  доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов.
4.  24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

## **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)**

Необходимое для реализации дисциплины «Экология» материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс».

Помимо этого 15 уникальных аппаратно-программных комплексов «Электронный читальный зал» Электронной библиотеки СФУ позволяют организовать регламентированный доступ к электронному образовательному и научному контенту, проведение учебных и научных семинаров, в т.ч. с использованием видеоконференций и современных интерактивных технологий.