

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

Б1.О.18 Экология

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

---

Направленность (профиль)

15.03.02.31 Технологические машины и оборудование нефтегазовых  
производств

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. биол. наук, Доцент, Г. А. Сорокина; Ст. преподаватель, М. А.

Субботин

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Экология первоначально возникла как биологическая наука, но в последние десятилетия большой интерес стали представлять проблемы окружающей человека среды. Освоение курса «Экология» позволит студентам, с одной стороны, изучить экологию как биологическую науку о живых системах в их взаимодействии со средой обитания, а с другой стороны - узнать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы экономики природопользования, основы экологического права.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов представлений о взаимодействии организмов и среды, о взаимосвязях природы и человеческого общества, необходимых для решения задач рационального природопользования, об основах природопользования. Авторы программы ставили также перед собой задачу научить студентов грамотному восприятию проблем, связанных с изменением естественной природной среды в результате хозяйственной деятельности человека, в том числе, при функционировании нефтегазодобывающей отрасли, преодолением экологического кризиса, необходимостью охраны природы, привить им навыки экологической культуры.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Экология» являются ознакомление студентов с закономерностями функционирования биологических систем любого уровня и ключевыми принципами взаимодействия человека с биологическими системами; использование знаний о функционировании биологических систем для рационального использования природных ресурсов.

### 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-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b>	
ОПК-10.3: Анализировать отечественный? и зарубежный? опыт в сфере экологии производственных процессов по направлению профессиональной деятельности	основами мониторинга состояния окружающей среды
ОПК-10.4: Выполняет расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов	анализом полученных результатов
<b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения,</b>	

<b>хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</b>	
ОПК-2.3: Производит поиск, структурирование и обработку информации с профильных ресурсов сети Интернет при решении задач профессиональной деятельности	работать с информационными источниками, связанными с экологическим нормированием
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</b>	
ОПК-3.1: Использует в деятельности методические и нормативные документы на объекты технологического обеспечения нефтегазовых производств	основные нормативы регулирования качества среды для составления рабочих проектов
ОПК-3.2: Выполняет расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой и других видах энергии	принципы расчетов и обработки первичных материалов при оценке качества среды
ОПК-3.5: Анализирует технологическую и социальную сущности различных этапов научно-технического развития общества	проводить расчёты экологических показателей

#### **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=24588>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,08 (38,9)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Модуль 1. Основы экологии</b>									
	1. Введение. Экологические риски в нефтегазовой отрасли. Экологические факторы. Ионизирующее излучение как фактор. риска при нефтегазодобыче.	2							
	2. Введение. Основные понятия экологии. Расчет «экологического следа».			2					
	3. Популяции. Экосистемы. Потоки вещества и энергии в биосфере. Круговороты.	2							
	4. Функционирование биосферы. Ноосфера.			2					
	5. Основы экологии							7,2	
<b>2. Модуль 2. Загрязнение окружающей среды</b>									
	1. Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема человечества.	2							
	2. Система мониторинга в Красноярске.			2					

3. Экологические последствия загрязнения среды. Экологическое нормирование. Загрязнение окружающей среды при работе нефтегазовой отрасли.	2							
4. Загрязнение атмосферы. Расчет ИЗА5			2					
5. Загрязнение окружающей среды							7,7	
<b>3. Модуль 3. Социальная экология</b>								
1. Демографические проблемы человечества. Окружающая среда и здоровье человека.	2							
2. Химическое загрязнение среды и здоровье человека.			2					
3. Социальная экология							8	
<b>4. Модуль 4. Природопользование</b>								
1. Рациональное использование ресурсов.	2							
2. Ресурсы Красноярского края. Работа с информационными источниками.			2					
3. Экономика природопользования, возмещение экологического ущерба.	2							
4. Расчет платежей за загрязнение атмосферы.			2					
5. Природопользование							8	
<b>5. Модуль 5. Пути решения экологических проблем</b>								
1. Концепция устойчивого развития общества. Экологического право. Международное сотрудничество в области окружающей среды.	2							
2. Экологические проблемы в Красноярском крае и пути их решения. Экологические проблемы в нефтегазодобывающей отрасли.			2					
3. Пути решения экологических проблем							8	
4. Экология								

5.								
Bcero	16		16				38,9	



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

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

1. 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).
2. Одум Ю. П., Соколов В. Е. Экология: Том 1: [в 2-х т.] : перевод с английского(Москва: Мир).
3. Одум Ю. П., Соколов В. Е. Экология: Том 2: [в 2-х томах] : перевод с английского(Москва: Мир).
4. Протасов В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие(Москва: Финансы и статистика).
5. Воронков Н. А. Экология. Общая, социальная, прикладная (общеобразовательный курс): учебник для вузов(Москва: Агар).
6. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология: учебник для вузов(Ростов н/Д: Феникс).
7. Медоуз Д., Рандерс Й. Пределы роста. 30 лет спустя: учеб. пособие для студентов по специальностям 020801 (013100) "Экология", 020802 (013400) "Природопользование" и по направлению 020800 (51100) "Экология и природопользование"(М.: Академкнига).
8. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник(Москва: Мысль).
9. Шилов И.А. Экология: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).

### **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. Microsoft Windows, Microsoft Office.

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
5. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

## **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)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.