

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

Б1.В.05 Современные проблемы экологии и  
природопользования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.04.01.05 Утилизация и переработка отходов потребления и  
промышленного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

д-р.техн.наук, профессор, Сугак Евгений Викторович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление с современными представлениями о техногенном влиянии на окружающую среду и инженерными методами защиты окружающей среды от техногенных воздействий промышленных предприятий; формирование экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучить принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий промышленных предприятий;

- научить проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов;

- находить необходимые решения для устранения вредного экологического воздействия промышленных предприятий на окружающую среду и уметь оценивать эффективность природоохранных мероприятий.

### 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>ПК-4: Способен понимать собственную роль и ответственность в профессиональной деятельности, анализировать проблемы развития материаловедения и технологии материалов, используя интегрированные системные знания естественнонаучных и профессионально-ориентированных дисциплин</b>	
ПК-4.1: Понимает собственную роль и ответственность в профессиональной деятельности, анализирует проблемы развития материаловедения и технологии материалов, используя интегрированные системные знания естественнонаучных и профессионально-ориентированных дисциплин	Знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны Уметь использовать основы экономических знаний при оценке эффективности мероприятий по защите среды обитания. Владеть способностью оптимизировать принимаемые решения с экологической точки зрения точки зрения.

ПК-4.2: Применяет полученные теоретические знания и математический аппарат для самостоятельного	Знать основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования; основную специальную литературу по теме исследований.
освоения специальных разделов материаловедения, необходимых в профессиональной деятельности	Уметь формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования; получать современные научные знания, используя различные источники информации. Владеть навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях и выработать стратегию действий.
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
УК-1.1: Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной учебной задачей	Знать способы получения научной достоверной информации в области современных проблем экологии и природопользования. Уметь осуществлять сбор научной достоверной информации в области современных проблем экологии и природопользования. Владеть навыками планирования учебной деятельности по освоению знаний в области современных проблем экологии и природопользования с использованием текстовых источников информации.
УК-1.2: Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения учебного задания	Знать способы анализа научной достоверной информации в области современных проблем экологии и природопользования. Уметь применять научный анализ в области современных проблем экологии Владеть планирования учебной деятельности по освоению знаний в области современных проблем экологии и природопользования с использованием картографических источников информации.
УК-1.3: Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знать способы сопряженного анализа достоверной информации в области современных проблем экологии и природопользования. Уметь обрабатывать полученную информацию в области современных проблем экологии. Владеть навыками планирования учебной деятельности по освоению знаний в области современных проблем экологии.
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	

<p>УК-2.1: В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями</p>	<p>Знать производственные процессы и их влияние на окружающую среду.          Уметь выбирать оптимальные способы решения возможных негативных последствий действующих предприятий на среду обитания.          Владеть навыками оценки негативного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.</p>
<p>экологической и промышленной безопасности</p>	
<p>УК-2.2: Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Знать базовые законы экологии и их роль в жизни природы и общества, современные проблемы экологии природопользования, теоретические основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, роль биосферы в развитии Земли и человеческого общества, значение биоразнообразия для сохранения природно-ресурсного потенциала Земли, концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке.          Уметь использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования, использовать знания о природно-ресурсном потенциале для поиска методов наиболее рационального его использования, интегрировать знания, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов ОПОП магистратуры, и на этой основе формировать решения экологических проблем.          Владеть нормативно-законодательной базой России международного сообщества в области природопользования и охраны природы, представлениями о формах использования природно-ресурсного потенциала.</p>

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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. Воздействие промышленных предприятий на окружающую среду.</b>									
	1. Загрязнения и отходы промышленных предприятий.	2							
	2. Определение индекса загрязнения атмосферы, гидросферы, почвы.			2					
	3. Экологические последствия загрязнения окружающей среды.			2					
	4. Воздействие промышленных предприятий на окружающую среду.							10	
<b>2. Технологические мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу.</b>									
	1. Улавливание грубой пыли.	1							
	2. Мокрое пылеулавливание и очистка газов от тонкой пыли.	2							
	3. Очистка от газообразных загрязнителей и рекомендации по выбору газоочистных аппаратов.	2							

4. Механические аппараты очистки промышленных выбросов			2					
5. Фильтрация			1					
6. Мокрые способы очистки			1					
7. Методы очистки от газообразных примесей			2					
8. Технологические мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу.							10	
<b>3. Способы очистки сточных вод, применяемые на производстве.</b>								
1. Определение и классификация промышленных сточных вод.	1							
2. Современные способы очистки сточных вод.	2							
3. Очистка сточных вод промышленных предприятий.			2					
4. Обратное водоснабжение промышленных предприятий.			2					
5. Способы очистки сточных вод, применяемые на производстве.							10	
<b>4. Проблемы охраны земель и литосферы.</b>								
1. Твердые отходы и методы их утилизации	2							
2. Безотходные и малоотходные производства	2							
3. Свойства твердых отходов, их переработка и захоронение	2							
4. Экологическое нормирование и определение степени загрязнения почвы			1					
5. Определение класса опасности отходов			1					
6. Принципы рационального использования земель			1					
7. Проблемы охраны земель и литосферы							22	
<b>5. Современные технологии и тенденции создания экологически безопасного металлургического производства.</b>								

1. Тенденции создания экологически безо-пасного промышленного производства.	2							
2. Процедура создания экологически чистого производства.			1					
3. Современные технологии и тенденции создания экологически безопасного металлургического производства.							20	
Всего	18		18				72	

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

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

1. Артемьева Е. А. Современные проблемы экологии и природопользования: учебно-методические рекомендации для магистров(Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова).
2. Ветошкин А. Г. Основы инженерной экологии: учебное пособие для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
3. Мучкина Е. Я., Субботин М. А. Современные проблемы экологии и природопользования: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
4. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология: учебник для вузов(Ростов-на-Дону: Феникс).
5. Почакаева Е. И., Новиков Ю. В. Окружающая среда и человек: учеб. пособие для студ. вузов(Ростов-на-Дону: Феникс).
6. Слизевская Д. Ю., Стрекалова В. А., Стрекалова Т. А. Источники загрязнения среды обитания. Экология металлургического производства: учеб.-метод. пособие для практ. работ(Красноярск: СФУ).
7. Слизевская Д. Ю., Стрекалова В. А., Стрекалова Т. А. Источники загрязнения среды обитания: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов направления 280000 всех форм обучения](Красноярск: Сиб. федер. ун-т).
8. Стрекалова В. А., Стрекалова Т. А., Слизевская Д. Ю. Мониторинг среды обитания: учеб.-метод. пособие для практич. работ [студентов напр. 280000 всех форм обучения](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. Основные средства Microsoft Office.
2. Презентационная программа PowerPoint.

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

1. Все обучающиеся могут пользоваться электронно-библиотечной системой, в которой обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, а также библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной литературы.

## **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)**

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.