

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра техносферной  
безопасности горного и  
металлургического производств  
(ТБГиМП, ИШММ)**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра техносферной  
безопасности горного и  
металлургического производств  
(ТБГиМП, ИШММ)**

наименование кафедры

**профессор, докт.техн.наук В.В.  
Коростовенко**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 Экологическая безопасность  
металлургического производства

Направление подготовки / 20.03.01 Техносферная безопасность  
специальность профиль подготовки 20.03.01.00.01  
Безопасность жизнедеятельности в

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

200000 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность профиль подготовки  
20.03.01.00.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Программу канд. техн. наук, доцент, Стрекалова Т.А.  
составили

## 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 металлургического производства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучить проблемы, связанные с охраной окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства и научиться их анализировать;

- находить необходимые решения для устранения вредного экологического воздействия металлургического производства и уметь оценивать эффективность природоохранных мероприятий.

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

<b>ОК-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности</b>	
Уровень 1	основы культуры безопасного поведения личности (духовные, социальные, производственные);
Уровень 1	использовать оценочные функции в формировании ценностного отношения к своей безопасности и безопасности других;
Уровень 1	навыками культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск - ориентированного мышления.
<b>ОПК-1: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	основные направления научно-технического прогресса на современном этапе;
Уровень 1	использовать действующие методологии обеспечения техносферной безопасностью;
Уровень 1	нормативными основами применения информационных технологий и контрольно-измерительных систем защиты среды обитания.
<b>ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации</b>	
Уровень 1	методы составления прогнозов развития ситуаций;

Уровень 1	применять методы измерения уровней опасности в среде обитания;
Уровень 1	навыками обработки и анализа результатов измерения уровней опасности.

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ9.2 Экологическая безопасность металлургического производства относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору при освоении ОП подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина читается в 6 семестре по выбору с дисциплиной «Технология подземных горных работ».

Предшествующие дисциплины, на которых базируются знания при изучении данной дисциплины: «Экология»; «Источники загрязнения среды обитания».

#### 1.5 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)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
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>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</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	Раздел 1. Основы промышленной экологии	2	4	0	12	ОК-7 ОПК-1 ПК-15
2	Раздел 2. Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду	2	4	0	10	ОК-7 ОПК-1 ПК-15
3	Раздел 3. Охрана воздушного бассейна	8	14	0	10	ОК-7 ОПК-1 ПК-15
4	Раздел 4. Способы очистки сточных вод металлургического производства.	4	10	0	12	ОК-7 ОПК-1 ПК-15
5	Раздел 5. Твердые отходы и технологические решения по их утилизации	2	4	0	10	ОК-7 ОПК-1 ПК-15
Всего		18	36	0	54	

#### 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	Современное понимание экологии как науки. Основные термины, понятия, определения. Экологические факторы. Природные ресурсы и их классификация. Мониторинг окружающей среды. Экологическая стандартизация, паспортизация и экспертиза.	2	0	0,8
2	2	Загрязнение окружающей среды. Основные загрязнители и их источники. Нормативы качества окружающей среды. Экологические последствия загрязнения атмосферы.	2	0	0,9
3	3	Структура атмосферы. Способы и средства снижения запыленности атмосферного воздуха. Методы очистки от газообразных загрязнителей и рекомендации по выбору газоочистных аппаратов	8	0	2,5
4	4	Состояние водных ресурсов. Определение и классификация промышленных сточных вод. Современные способы очистки сточных вод.	4	0	1
5	5	Классификация отходов. Методы переработки твердых отходов.	2	0	0,7
Итого			18	0	5,0

### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основы промышленной экологии	4	0	0
2	2	1. Определение соответствия качества атмосферного воздуха санитарным нормам и требованиям. 2. Определение предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ. 3. Определение санитарно-защитной зоны предприятия. 4. Оценка экологической опасности предприятия	4	0	4
3	3	1. Определение потенциала загрязнения атмосферы. 2. Расчет выбросов объектов техносферы в атмосферный воздух. 3. Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха точечными стационарными источниками. 4. Расчеты платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников. 5. Экономическая оценка экологического ущерба от загрязнения атмосферы	14	0	4



4	4	1. Определение индекса загрязнения воды. 2. Определение нормативов допустимых сбросов сточных вод в водотоки и водоемы. 3. Расчет разбавления сточных вод в водотоках и водоемах. 4. Расчет горизонтальных отстойников. 5. Экономическая оценка экологического ущерба от загрязнения водоема.	10	0	5
5	5	1. Экологическое нормирование и определение степени загрязнения почвы. 2. Определение класса опасности отходов. 3. Расчет предельно допустимого количества отходов производства на территории предприятия. 4. Расчет платы за загрязнение почвы объектами техносферы. 5. Экономическая оценка экологического ущерба от воздействия на почву.	4	0	3
Всего			26	0	16

### 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	Болдин А. Н.	Инженерная экология литейного производства: учебное пособие	Москва: Машиностроение, 2010
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гордон Г. М., Пейсахов И. Л.	Пылеулавливание и очистка газов в цветной металлургии: учебник для техникумов цветной металлургии	Москва: Металлургия, 1977
Л2.2	Юсфин Ю. С., Пашков Н. Ф., Черноусов П. И., Травянов А. Я., Неделин С. В.	Экология металлургического производства. Материальные и топливные ресурсы металлургии.: учебное пособие	Москва: МИСиС, 2003
Л2.3	Старк С. Б.	Газоочистные аппараты и установки в металлургическом производстве: учебник	Москва: Металлургия, 1990
Л2.4	Ладыгичев М. Г., Чижилова В. М., Чижилова В. М.	Сырье для черной металлургии: Т. 2. Экология металлургического производства: справочник : в 2-х т.	Москва: Теплоэнергетик, 2002
Л2.5	Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М.	Общая металлургия: Учебник для вузов	Москва: Академкнига, 2002
Л2.6	Денисенко Г.Ф., Губоноина З.И.	Охрана окружающей среды в черной металлургии: Учебное пособие для СПТУ	М.: Металлургия, 1989

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

Э1	1. Бородин Ю.В., Гусельников М.Э. Промышленная экология. Учебное пособие. — Томск: Изд. ТПУ, 2005,— 120 с., ил.	<a href="http://www.twirpx.com/file/985804/">http://www.twirpx.com/file/985804/</a>
Э2	2. Павлов А.Н. Экология, рациональное природопользование, безопасность жизнедеятельности. Учеб. пособие. - М.: Высш. шк. , 2005. - 343 с.	<a href="http://www.twirpx.com/file/52039/">http://www.twirpx.com/file/52039/</a>
Э3	3. Промышленная экология: учебное пособие/ Алябышева Е.А., Сарбаева Е.В., Копылова Т.И., Воскресенская О.Л. 2010.	<a href="http://window.edu.ru/library/pdf2txt/573/77573/58658/page11">http://window.edu.ru/library/pdf2txt/573/77573/58658/page11</a>
Э4	Г.Ю. Ямских и др. Современные проблемы экологии и природопользования	<a href="http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php">http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php</a>

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

По дисциплине предусмотрены лекции (18ч), которые проводятся в форме лекций и лекций-бесед; практические занятия (36ч), где выполняются расчеты по обеспечению экологической безопасности человека в техносфере.

Самостоятельная работа заключается:

1. в изучении теоретического курса, т.е. в самостоятельной проработке студентами тем теоретического курса; общая трудоемкость – 36 часов.

2. в подготовке реферата 2 раза в семестр; общая трудоемкость самостоятельной работы – 18 часов.

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

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

9.1.1	В процессе обучения необходимы:
9.1.2	1. Основные средства Microsoft Office
9.1.3	2. Презентационная программа PowerPoint

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

9.2.1	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.
-------	--

## **10 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.