

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
Коростовенко В.В.**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЗАЩИТНАЯ ТЕХНИКА И
ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ
АТМОСФЕРЫ**

Дисциплина Б1.В.07 Экозащитная техника и технология защиты атмосферы

Направление подготовки / 20.03.01 Техносферная безопасность
специальность профиль подготовки 20.03.01.00.01

Направленность Безопасность жизнедеятельности в
(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 доцент, Стрекалова Т.А.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение современных методов и средств инженерной защиты атмо-сферы, организационные основы и принципы управления атмосфероохранной деятельностью промышленных предприятий

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучить инженерные методы и аппараты защиты атмосферного воз-духа от техногенных воздействий различных производств;
- 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 металлургического производства 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

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	
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.
ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий	
Уровень 1	круг своих штатных полномочий;
Уровень 1	взаимодействовать со смежными специалистами с целью оптимизации применяемых решений;
Уровень 1	навыками прогноза развития ситуации, связанной с применяемым решением.
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	
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.
ПК-4: способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
Уровень 1	основные принципы анализа и моделирования простых и сложных технических систем
Уровень 1	рассчитывать показатели работоспособности основных видов производственного оборудования
Уровень 1	практическими навыками решения технических и технологических задач по критериям надежности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.9 Экозащитная техника и технология защиты атмосферы относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной при освоении ОП подготовки бакалавров по программе 20.03.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере.

Предшествующие дисциплины, на которых базируются знания при изучении данной дисциплины: «Химия», «Экология», «Источники загрязнения среды обитания», «Мониторинг 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
		7
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	2,5 (90)	2,5 (90)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	2,5 (90)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

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	Атмосфера как объект защиты от антропогенных воздействий	6	8	0	16	ОК-7 ОК-9 ОПК-1
2	Классификация методов очистки отходящих газов и промышленных выбросов	10	32	0	18	ОК-7 ОК-9 ОПК-1
3	Очистка промышленных выбросов от различных загрязнителей	10	14	0	40	ОК-7 ОК-9 ОПК-1
4	Организация контроля источников загрязнения атмосферы	10	0	0	16	
Всего		36	54	0	90	

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	Состав, ресурсы и эволюция атмосферы. Нормативная база защиты атмосферы. Общая характеристика антропогенного воздействия на атмосферу.	6	0	0
2	2	Физико-химические основы технологии очистки атмосферных выбросов. Технологические свойства газообразных загрязнителей. Основные методы и особенности очистки отходящих газов и аэрозолей.	10	0	0
3	3	Характеристика типовых источников загрязнения атмосферы. Основные аппараты очистки	10	0	0
4	4	Уровни, задачи и виды контроля. Технические средства контроля источников загрязнения атмосферы.	8	0	0
5	4	Управление промышленными выбросами.	2	0	0
Итого			36	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	Обоснование нормативов предельно-допустимых и временно-согласованных выбросов. Санитарно-защитные зоны.	8	0	0

2	2	Выбор побудителей движения газов. Технологическая схема пыле-газоочистки	14	0	0
---	---	---	----	---	---

3	2	<p>Исследование загазованности атмосферного воздуха</p> <p>Исследование метеорологических параметров воздуха</p> <p>Исследование запыленности атмосферного воздуха</p> <p>Определение концентрации хлористого водорода в воздухе нефелометрическим методом</p> <p>Фотометрическое определение концентрации диоксида азота в воздухе</p> <p>Фотометрическое определение концентрации оксида цинка в воздухе</p> <p>Фотометрическое определение концентрации свинца и его соединений в воздухе</p> <p>Определение концентрации диоксида серы в воздухе</p> <p>Исследование загазованности атмосферного воздуха</p> <p>Исследование метеорологических параметров воздуха</p> <p>Исследование запыленности атмосферного воздуха</p> <p>Определение концентрации хлористого водорода в воздухе нефелометрическим методом</p> <p>Фотометрическое определение концентрации диоксида азота в воздухе</p> <p>Фотометрическое определение концентрации оксида цинка в воздухе</p> <p>Фотометрическое определение концентрации свинца и его соединений в воздухе</p> <p>Определение концентрации диоксида серы в воздухе⁹</p>	18	0	0
---	---	---	----	---	---

4	3	Технологический расчет аппаратов для улавливания пыли под действием силы тяжести. Технологический расчет циклонов НИИОГАЗа. Технологический расчет батарейного циклона. Технологический расчет скруббера с насадкой. Технологический расчет пенного аппарата. Технологический расчет адсорбера. Технологический расчет мокрого циклона. Технологический расчет рукавного фильтра. Изучение конструкции электрофильтров и их технологический расчет. Технологический расчет скруббера Вентури.	14	0	0
Всего			54	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	Швыдкий В. С., Ладыгичев М. Г.	Очистка газов: справочник	Москва: Теплоэнергетик, 2002

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	Юшин В.В., Попов В.М., Кукин П.П., Лапин В.Л.	Техника и технология защиты воздушной среды: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии	Москва: Высшая школа, 2005
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чуянов Г.Г.	Обезвоживание и пылеулавливание: учебное пособие	Екатеринбург: Уральская государственная горно-геологическая академия (УГГА), 2003
Л2.2	Челноков А.А.	Основы промышленной экологии: Учеб.пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2001
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Швыдкий В. С., Ладыгичев М. Г.	Очистка газов: справочник	Москва: Теплоэнергетик, 2002

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

Э1	1	http://www.twirpx.com/file/106727/
Э2	2	http://www.twirpx.com/file/28161/
Э3	3	http://www.twirpx.com/file/28170/
Э4	4	http://www.twirpx.com/file/39559/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине предусмотрены лекции (36ч), которые проводятся в форме лекция-беседа; практические занятия (36ч), на которых выполняются расчеты основных газоочистных аппаратов, используемых в металлургическом производстве и лабораторные занятия (18ч), на которых выполняются работы по определению концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.

Самостоятельная работа заключается в изучении теоретического курса:

самостоятельная проработка студентами тем теоретического курса; общая трудоемкость самостоятельного теоретического обучения составляет 36 часов, а также выполнение курсового проекта (трудоемкость составляет 54ч), общая трудоемкость самостоятельной работы студентов по данной дисциплине составляет 90ч.

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.