

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра металлургии цветных
металлов (МЦМ_ХМФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра металлургии цветных
металлов (МЦМ_ХМФ)**

наименование кафедры

Н.В. Белоусова

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Дисциплина Б1.В.08 Экология металлургического производства

Направление подготовки / 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская
специальность программа 22.04.02.09 Технологии

Направленность
(профиль)

производства тяжелых цветных и

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская программа

22.04.02.09 Технологии производства тяжелых цветных и благородных металлов

Программу
составили

д.т.н, Зав.каф., Кулагина Т.А.; Ст.преподаватель,
Зайцева Е.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины является способность профессионально выполнять требования направленные на обеспечение соответствия законодательству в области охраны окружающей среды и техносферной безопасности. Получение магистрами знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов, организации экологически чистых производственных процессов, а также разработке экологической стратегии и политики развития производства.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- умение выявлять и устанавливать причины и источники сверхнормативных воздействий на окружающую среду;
- использовать прикладные компьютерные программы и информационно-технические справочники для формирования документов в соответствии с нормативными государственными требованиями;
- научиться самостоятельному анализу и поиску информации об актуализации нормативных правовых актов;
- приобретение будущими специалистами теоретических и практических навыков, необходимых для принятия экологических и технически обоснованных решений.

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

ПК-13:Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности	
ПК-13.1:Знать методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов	
Уровень 1	Технологические процессы производства металлов
Уровень 1	Выполнять металлургические расчеты
Уровень 1	методиками составления материальных балансов
ПК-13.2:Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы	
Уровень 1	Номенклатуру и классификацию экологически опасных отходов металлургического производства
Уровень 1	Выполнять расчет рассеяния вредных компонентов

Уровень 1	методиками определения степени загрязнения окружающей среды
ПК-13.3: Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами	
Уровень 1	Влияние технологических показателей на формирование экологически опасных отходов металлургического производства
Уровень 1	определять класс опасности металлургических продуктов и промпродуктов
Уровень 1	Методиками формирования программы мероприятий, направленных на снижение экологической опасности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология металлургического производства» в учебном плане находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для магистров по направлению 22.04.02 в области техносферной безопасности.

Основы теории металлургических процессов

Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения

Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья благородных металлов

Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7984>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
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 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Экологические проблемы металлургических производств	10	14	0	36	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3
2	Пути совершенствования металлургического производства	4	2	0	18	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3
3	Экологический контроль и мониторинг	4	2	0	18	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3
Всего		18	18	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в академических часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Общие закономерности производственных процессов	2	0	0
2	1	Технологические процессы и загрязняющие выбросы	4	0	4
3	1	Рациональное использование воды	2	0	0
4	1	Отходы черной и цветной металлургии	2	0	0

5	2	Мероприятия по снижению негативного воздействия	2	0	2
6	2	Малоотходные и ресурсосберегающие технологии	2	0	2
7	3	Производственный экологический мониторинг	2	0	2
8	3	Экологический риск	2	0	2
Всего			12	0	12

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	Расчет рассеивания загрязняющих веществ	8	0	8
2	1	Определение видов и количества образующихся отходов	4	0	0
3	1	Расчет класса опасности отходов	2	0	0
4	2	Экологический баланс предприятия	2	0	2
5	3	Оценка риска воздействия вредных веществ на здоровье населения	2	0	2
Всего			18	0	12

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	Донченко В. К., Питулько В. М., Растоскуев В. В., Сорокин Н. Д., Фролова С. А., Питулько В. М	Экологическая экспертиза: учебное пособие для студентов вузов по специальности 013100 "Экология"	Москва: Академия, 2006
Л1.2	Питулько В. М., Иванова В. В.	Основы экологической экспертизы: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Финоченко В. А., Соколова Г. Н., Финоченко Т. А.	Инженерная экология: учебное пособие	Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019
Л2.2	Кармановская Н. В., Галишевская В. В.	Экология металлургического производства: Ч. 2. Экология металлургического производства. Часть 2 : Учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2017
Л2.3	Кармановская Н. В.	Экология металлургического производства: Ч. 1. Экология металлургического производства. Часть 1 : Учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2017

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

Э1	Библиотечно-издательский комплекс Сибирского федерального университета	http://bik.sfu-kras.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
Э3	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	http://rpn.gov.ru/
Э4	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru/
Э5	Научно-технический портал Экология производства	http://www.ecoindustry.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована в соответствии с этапами ее реализации. Предполагается изучение учебного материала, рекомендованных источников и выполнение практических заданий. Для свободного доступа к учебно-методическим ресурсам дисциплины предусмотрен электронный курс, который дополняет содержание аудиторных занятий и содержит практические задания для самостоятельного выполнения. Доступ к выполнению практических заданий электронного курса предоставляется по мере реализации дисциплины.

В освоении дисциплины обучающимися, а особенно инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Индивидуальные консультации по дисциплине являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся-инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения: в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько

этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Перечень необходимого программного обеспечения
9.1.2	- операционная система Windows (7 версии и выше),
9.1.3	- пакет прикладных программ Microsoft Office,
9.1.4	- онлайн сервисы и Интернет-ресурсы,
9.1.5	- Программа просмотра pdf-файлов Adobe Reader,
9.1.6	- Браузер Google Chrome/Yandex.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Перечень необходимых информационных справочных систем
9.2.2	- научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru ,
9.2.3	- единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru ,
9.2.4	- электронная законодательно-правовая база (Консультант плюс) http://www.consultant.ru/online .

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных и практических занятий, а также промежуточного контроля по дисциплине, используются аудитории с магнитно-маркерными досками, оснащённые компьютерным и мультимедийным оборудованием (проекторная техника) с имеющимся доступом в корпоративную сеть СФУ и Internet.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.