

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 30.08.2023 15:27:32

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Особенности воздействия горно- металлургического комплекса на окружающую среду

Закреплена за подразделением

Кафедра техносферной безопасности

Направление подготовки

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль

Управление безопасностью технологических процессов и производств

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

38

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.т.н., проф., Филин Александр Эдуардович*

Рабочая программа

**Особенности воздействия горно-металлургического комплекса на окружающую среду**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, 20.04.01-МТБ-23-1.plx Управление безопасностью технологических процессов и производств, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, Управление безопасностью технологических процессов и производств, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра техносферной безопасности**

Протокол от 09.02.2022 г., №12

Руководитель подразделения д.т.н. Овчинникова Татьяна Игоревна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью дисциплины является:
1.2	-изучение основных процессов горно-металлургического комплекса;
1.3	-научиться моделировать специфические процессы влияния производственных процессов на техносферу предприятия;
1.4	- научится подбирать решения и мероприятия по предотвращению или минимизации воздействия негативных факторов на техносферу производства.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Методы и приборы контроля производственной среды и оценка условий труда	
2.2.2	Моделирование в охране труда	
2.2.3	Научно-исследовательская практика	
2.2.4	Обеспечение пожаровзрывобезопасности технологических процессов и производств	
2.2.5	Пожаровзрывобезопасность на промышленных предприятиях	
2.2.6	Системный анализ и моделирование в промышленной безопасности	
2.2.7	Управление профессиональными рисками в организации	
2.2.8	Интегрированные системы управления безопасностью	
2.2.9	Моделирование в системе экологической безопасности	
2.2.10	Современные способы обеспечения экологической безопасности	
2.2.11	Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС	
2.2.12	Экономика в сфере безопасности	
2.2.13	Экспертиза безопасности	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Преддипломная практика	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3: Способен анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-31 методы анализа и оценки потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода	
<b>ПК-1: Способен планировать, разрабатывать, обеспечивать функционирование и совершенствовать системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 Знать основы планирования, разработки и совершенствования системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью	
<b>ПК-3: Способен анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3-У1 применять методы анализа и оценки потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода	
<b>ПК-1: Способен планировать, разрабатывать, обеспечивать функционирование и совершенствовать системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1-У1 применять основы планирования, разработки и совершенствования системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью	
<b>ПК-3: Способен анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-3-В1 навыками интерпретации результатов анализа и оценки потенциальную опасность объектов экономики для	

человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода

**ПК-1: Способен планировать, разрабатывать, обеспечивать функционирование и совершенствовать системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью**

**Владеть:**

ПК-1-В1 навыками планирования, разрабатывания и совершенствования системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Особенности воздействия горного производства</b>							
1.1	Основные технологические процессы горного процесса и специфика влияния на техносферу /Лек/	1	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.3Л2.2 Э1			
1.2	Основные этапы развития горного производства /Лек/	1	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.3Л2.2 Э1			
1.3	Доклады по анализу специфики появления ОВПФ и разработке комплекса защитных мер по анализируемому этапу, применительно к горному производству /Ср/	1	15	ПК-1-В1 ПК-3-В1	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1			
1.4	Подготовка к промежуточной и итоговой проверке знаний /Ср/	1	4	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.3Л2.2 Э1			
1.5	Контрольная работа № 1 /Пр/	1	1	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.3Л2.2			
1.6	Практическая работа №1 Воздействие геологических изысканий /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
1.7	Практическая работа №2 Воздействие при строительстве горного предприятия /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
1.8	Практическая работа №3 Воздействие при вскрытии месторождения /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
1.9	Практическая работа №4 Воздействие при подготовке месторождения /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
1.10	Практическая работа №5 Воздействие при отработке месторождения /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
1.11	Практическая работа №6 Воздействие при консервации месторождения /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
1.12	Практическая работа №7 Воздействие при ликвидации горного предприятия /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			

1.13	Практическая работа №8 Воздействие при работе транспорта горного предприятия /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
<b>Раздел 2. Особенности воздействия металлургического производства</b>								
2.1	Основные этапы металлургического производства (черная металлургия) /Лек/	1	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			
2.2	Основные технологические процессы металлургического производства и специфика влияния на техносферу. /Лек/	1	4	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			
2.3	Обобщенная специфика влияния на техносферу горно-металлургического /Лек/	1	1	ПК-1-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1			
2.4	Практическая работа №9 Воздействие на участке приема и хранения исходного сырья /Пр/	1	2	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1			
2.5	Доклады по анализу специфики появления ОВПФ и разработке комплекса защитных мер по анализируемому этапу, применительно к металлургическому производству /Ср/	1	13	ПК-1-В1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1			
2.6	Подготовка к промежуточной и итоговой проверке знаний /Ср/	1	6	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Э1			
2.7	Контрольная работа №2 /Пр/	1	1	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2		КМ2	
2.8	Контрольная работа №3 /Пр/	1	1	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2		КМ3	
2.9	Практическая работа №10 Воздействие на участке производства агломерата /Пр/	1	1	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
2.10	Практическая работа №11 Воздействие доменного производства /Пр/	1	0,5	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
2.11	Практическая работа №12 Воздействие кислородно-ковертерного цеха /Пр/	1	0,5	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
2.12	Практическая работа №13 Воздействие цеха литья слябов /Пр/	1	0,5	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
2.13	Практическая работа №14 Воздействие цеха холодного проката /Пр/	1	0,5	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
2.14	Практическая работа №15 Воздействие цеха горячего проката /Пр/	1	0,5	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			

2.15	Практическая работа №16 Воздействие цеха полимерных покрытий и оцинкования /Пр/	1	0,5	ПК-1-У1 ПК-3-У1	Э1			
------	--	---	-----	-----------------	----	--	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа № 1	ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1	1. Назвать этапы развития горного производства 2. Дать характеристику особенностей воздействия на техносферу одному из этапов развития (этап выдается преподавателем). 3. Дать решения по снижению воздействия на техносферу одному из этапов развития с учетом особенностей (этап выдается преподавателем).
КМ2	Контрольная работа № 1	ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1	1. Назвать этапы развития металлургического производства 2. Дать характеристику особенностей воздействия на техносферу одному из этапов развития (этап выдается преподавателем). 3. Дать решения по снижению воздействия на техносферу одному из этапов развития с учетом особенностей (этап выдается преподавателем).
КМ3	Контрольная работа № 3	ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1	1. Назвать этапы развития горно-металлургического производства 2. Дать характеристику особенностей воздействия на техносферу одному из этапов развития (этап выдается преподавателем). 3. Дать решения по снижению воздействия на техносферу одному из этапов развития с учетом особенностей (этап выдается преподавателем).

#### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа №1 Воздействие геологических изысканий	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития горного производства на стадии геологических изысканий
P2	Практическая работа №2 Воздействие при строительстве горного предприятия	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития горного производства при строительстве
P3	Практическая работа №3 Воздействие при вскрытии месторождения	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития горного производства при вскрытии месторождения
P4	Практическая работа №4 Воздействие при подготовке месторождения	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития горного производства при подготовке месторождения
P5	Практическая работа №5 Воздействие при отработке месторождения	ПК-3-У1	анализ технологических процессов по этапам развития горного производства при отработке месторождения
P6	Практическая работа №6 Воздействие при консервации месторождения	ПК-3-У1	анализ технологических процессов по этапам развития горного производства при консервации месторождения

P7	Практическая работа №7 Воздействие при ликвидации горного предприятия	ПК-3-У1	анализ технологических процессов по этапам развития горного производства при ликвидации предприятия
P8	Практическая работа №8 Воздействие при работе транспорта горного предприятия	ПК-3-У1	анализ технологических процессов по этапам развития горного производства при работе транспорта
P9	Практическая работа №9 Воздействие на участке приема и хранения исходного сырья	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства на участке приема и хранения исходного сырья
P10	Практическая работа №10 Воздействие на участке производства агломерата	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства на участке производства агломерата
P11	Практическая работа №11 Воздействие доменного производства	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства доменного цеха
P12	Практическая работа №12 Воздействие кислородно-ковертерного цеха	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства кислородно-ковертерного цеха
P13	Практическая работа №13 Воздействие цеха литья слябов	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства цеха литья слябов
P14	Практическая работа №14 Воздействие цеха холодного проката	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства цеха
P15	Практическая работа №15 Воздействие цеха горячего проката	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства цеха горячего проката
P16	Практическая работа №16 Воздействие цеха полимерных покрытий и оцинкования	ПК-3-У1	Анализ технологических процессов по этапам развития металлургического производства цеха полимерных покрытий и оцинкования

**5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)**

Экзамен не предусмотрен

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета с оценкой.

Для получения зачета необходимо выполнение следующих условий:

1. Посещение лекций
2. Выполнение и защита всех предусмотренных по дисциплине докладов с презентацией (система оценивания "сдал/не сдал")
3. Минимальное количество докладов с презентацией - 6
4. Выполнение 3 контрольных работ (система оценивания "сдал/не сдал")

Система оценивания:

1. Выполнение и защита всех предусмотренных по дисциплине практических работ: оценка "завершено" предполагает защиту обучающимся преподавателю каждой предварительно выполненной практической работы в виде доклада (реферативная часть) и презентация. Работа выполняется в составе группы по 3-5 человек. На защите группа предоставляет материалы, указанные ранее и устно отвечает на вопросы преподавателя и одногруппников (4-5 вопросов по теме практической работы). Работа считается защищенной, если группа ответила на 3-4 вопроса верно и развернуто.

2. Выполнение всех предусмотренных по дисциплине практических занятий: оценка "завершено" предполагает сдачу обучающимся преподавателю оформленного реферата и презентации по каждому практическому занятию. Отчет считается принятым, если он содержит: исходные данные, соответствующие заданному варианту; полное описание материалов по теме задания; наличие схем (при необходимости); пояснения и выводы.

Оценка 5 (зачтено): Все ответы даны верно и развернуты.

Оценка 4 (зачтено): Все ответы даны в целом верно, не полностью развернуты.

Оценка 3 (зачтено): Большая часть ответов дана в целом верно, но не развернута.

Оценка 2 (не зачтено): Ответы даны неверно.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Валериус ., Ковригин В.	Металлургия чугуна	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: Типография Иосафата Огризко, 1862
Л1.2	Татарченко Д. М.	Металлургия чугуна, железа и стали в общедоступном изложении	Электронная библиотека	Москва, Ленинград: Объединенное научно-техническое издательство (Москва), 1932
Л1.3	Жежелевский Ю. А., Мельник В. В., Анпилов Ю. Г., др.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. (Процессы подземных горных работ в выемочном участке): учеб. пособие для студ., обуч. по спец. 130404 "Подземная разраб. месторождений полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2010

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Кудрин В. А.	Металлургия стали: Учебник для вузов по спец. 'Металлургия чер.металлов'	Библиотека МИСиС	М.: Metallurgy, 1989
Л2.2	Мельник В. В., Кузнецов Ю. Н., Абрамкин Н. И.	Основы горного дела (Подземная геотехнология) (N 3877): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Зиновьева О. М., Меркулова А. М., Смирнова Н. А.	Разработка вопросов безопасности в проектах. Ч. 1 (N 3515): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**



Э1	Особенности воздействия на техносферу горно-металлургического производства	<a href="https://lms.misis.ru/courses/5940">https://lms.misis.ru/courses/5940</a>
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>		
П.1	Microsoft Office	
П.2	LMS Canvas	
П.3	MS Teams	
П.4	Консультант Плюс	
П.5	Garant.ru	
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>		
И.1	<a href="https://www.metalloinvest.com/business/mining-segment/lgok/">https://www.metalloinvest.com/business/mining-segment/lgok/</a>	
И.2	<a href="http://www.suek.ru/">http://www.suek.ru/</a>	
И.3	<a href="https://mechel.ru/sector/steel/chelyabinskiy-metallurgicheskoy-kombinat/">https://mechel.ru/sector/steel/chelyabinskiy-metallurgicheskoy-kombinat/</a>	
И.4	<a href="https://www.metalloinvest.com/business/steel/oemk/">https://www.metalloinvest.com/business/steel/oemk/</a>	

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
В-752	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 24 рабочих мест, стационарный компьютер с доступом сеть «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде университета, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный; стенд «Производственный травматизм и оказание первой помощи», стенд «ГО и ЧС», 2 тренажера ЭЛТЭК (муляж взрослого пострадавшего), стенд с костюмами спасателей (пластиковый, боевой пожарного, противочумный, изолирующий КИХ, легкий защитный), аптечки первой помощи 34 шт., газоанализаторы, датчики метана, респираторы и СИЗОД, самоспасатели 20 шт., противогазы 10 шт., огнетушители
В-752	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 24 рабочих мест, стационарный компьютер с доступом сеть «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде университета, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный; стенд «Производственный травматизм и оказание первой помощи», стенд «ГО и ЧС», 2 тренажера ЭЛТЭК (муляж взрослого пострадавшего), стенд с костюмами спасателей (пластиковый, боевой пожарного, противочумный, изолирующий КИХ, легкий защитный), аптечки первой помощи 34 шт., газоанализаторы, датчики метана, респираторы и СИЗОД, самоспасатели 20 шт., противогазы 10 шт., огнетушители
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины "Особенности воздействия на техносферу горно-металлургического производства" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas.
3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, LMS Canvas).
4. Отчеты по практическим работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.
5. Готовить доклады, презентации к ним.
6. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru), [www.garant.ru](http://www.garant.ru) и др., находящимся в открытом доступе в сети Интернет.
7. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации на LMS Canvas.