

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института горного  
дела и геосистем  
\_\_\_\_\_ Ю.Е. Прошунин  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование рекультивации нарушенных земель

(\* Перечень направлений подготовки (специальностей) и  
направленностей (профилей) на следующей странице)

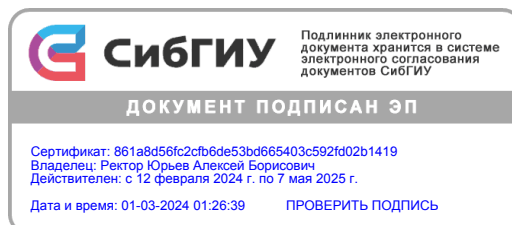
Квалификация выпускника  
Горный инженер (специалист)

Форма обучения  
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей  
(профилей):

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых  
месторождений»)

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Формирование у студентов знаний и практических навыков, позволяющих оценить взаимодействие природно-технических систем горного производства с окружающей природной средой и выработать природоохранные решения и средозащитные мероприятия на горных работах.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Приобретение студентами знаний о специфике, основных направлениях и перспективах реализации мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов; технологии комплексного использования вскрышных пород и охрану окружающей природной среды.;
- Выработка умений проводить расчеты типовых задач в области проектирования и расчета технологий охраны природных ресурсов при их добыче.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Геодезия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Горнопромышленная экология;
- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы	ОПК-11.1 Разрабатывает мероприятия по снижению техногенной нагрузки	– знать: способы и средства снижения технологической нагрузки производства на окружающую

	<p>мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>производства на окружающую среду</p>	<p>среду. – уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду. – владеть: знаниями для разработки плана мероприятий по снижению технологической нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации горнодобывающих предприятий .</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-16.1 Применяет навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатационной разведке</p>	<p>– знать: структуру нарядов и сменных заданий, методы контроля их выполнения. – уметь: разрабатывать графики и планы производства горных работ, планы ликвидации аварий. – владеть: способностью доводить до исполнителей распоряжения по ликвидации предаварийных ситуаций.</p>
		<p>ОПК-16.2 Применяет навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>– знать: нормативные документы по экономической безопасности при ведении горных работ. – уметь: применять нормативные документы при разработке мероприятий по повышению экономической безопасности.</p>

			– владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по экономической безопасности.
--	--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 2 курс</b>	<b>3 сессия / 2 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>95</b>	34	61
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	0	9
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Воздействие открытых горных работ на окружающую среду (Антропогенные и природно-антропогенные процессы и следствия при открытых горных работах. Воздействие антропогенных факторов на биосферу: основные элементы биосферы, прямые и косвенные антропогенные факторы и их влияние на микроклимат, рельеф и ландшафт.);

Раздел 2 Охрана атмосферы (Критерии опасности вредных выбросов и основные методы их расчета. Расчет количества твердых частиц, выделяющихся при работе буровых станков. Содержание пыли и газов в атмосфере карьеров после массовых взрывов. Распространение и рассеяние выбросов пыли и вредных веществ. Запыленность воздуха при погрузочно-разгрузочных работах. Расчет количества вредных веществ, выбрасываемых за пределы карьера. Правовые и нормативные основы охраны атмосферы.);

Раздел 3 Охрана и рациональное использование водных ресурсов (Состояние и перспективы использования водных ресурсов. Поверхностные и подземные воды. Водопользование, коэффициент использования водных ресурсов. Состав и характеристика природных вод. Основные требования к качеству используемых вод для питья и для технических нужд. Основные показатели качества воды: органолептические, физические, химические и бактериологические. Активная реакция воды. Понятие pH, агрессивность вод. Основные требования к качеству воды.);

Раздел 4 Охрана и рациональное использование земельных ресурсов (Формирование гидроотвалов и шламохранилищ. Достоинства и недостатки гидроотвалообразования. Основные технические задачи при гидроотвало-образовании. Принципиальная схема и технология сооружения шламохранилища.).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Воздействие открытых горных работ на окружающую среду	0.5	
Раздел 2.	Охрана атмосферы	0.5	
Раздел 3.	Охрана и рациональное использование водных ресурсов	0.5	
Раздел 4.	Охрана и рациональное использование земельных ресурсов	0.5	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Воздействие открытых горных работ на окружающую среду	0.5	
Раздел 2.	Охрана атмосферы	0.5	
Раздел 3.	Охрана и рациональное использование водных ресурсов	0.5	
Раздел 4.	Охрана и рациональное использование земельных ресурсов	0.5	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	24	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного	24	

	материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	23	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	24	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9	
<b>Итого:</b>		<b>104</b>	<b>0</b>

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) литература:**

1 Экология и охрана природы при открытых горных работах : учебное пособие для вузов / П. И. Томаков [и др.]. – Москва : МГГУ, 1994. – 417 с.;

2 Певзнер, М. Е. Горная экология : Учеб. пособ. для вузов / Певзнер М. Е. - М : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - ISBN 5-7418-0259-1. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802591.html> (дата обращения: 07.11.2023);

3 Экология горного производства : учебник для вузов / Г.Г. Мирзаев, Б.А. Иванов, В.М. Щербаков, Н.М. Проскураков. – М. : Недра, 1991. – 320 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 5247011430.

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**



1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader;
- AutoCAD;
- Microsoft Office.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий),
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

старший преподаватель Лобанова Ольга Олеговна (кафедра открытых горных работ и электромеханики);  
доцент Садыков Артур Алексович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

#### рабочей программы дисциплины «Проектирование рекультивации нарушенных земель»

#### по направлению подготовки (специальности)

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

**форма обучения – Заочная форма**

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Формирование у студентов знаний и практических навыков, позволяющих оценить взаимодействие природно-технических систем горного производства с окружающей природной средой и выработать природоохранные решения и средозащитные мероприятия на горных работах.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Приобретение студентами знаний о специфике, основных направлениях и перспективах реализации мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов; технологии комплексного использования вскрышных пород и охрану окружающей природной среды.;
- Выработка умений проводить расчеты типовых задач в области проектирования и расчета технологий охраны природных ресурсов при их добыче.

#### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Геодезия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Горнопромышленная экология;
- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11.1 Разрабатывает мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду	– знать: способы и средства снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду. – уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду. – владеть: знаниями для разработки плана мероприятий по снижению технологической нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации горнодобывающих предприятий .
Техническое проектирование	ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,	ОПК-16.1 Применяет навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатационной разведке	– знать: структуру нарядов и сменных заданий, методы контроля их выполнения. – уметь: разрабатывать графики и планы производства горных работ, планы ликвидации аварий. – владеть: способностью доводить до исполнителей распоряжения по ликвидации предаварийных

	строительству и эксплуатации подземных объектов		ситуаций.
		ОПК-16.2 Применяет навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при добыче и переработке твердых полезных ископаемых	– знать: нормативные документы по экономической безопасности при ведении горных работ. – уметь: применять нормативные документы при разработке мероприятий по повышению экономической безопасности. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по экономической безопасности.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 2 курс</b>	<b>3 сессия / 2 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<b>экзамен</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>95</b>	34	61
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	0	9
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Воздействие открытых горных работ на окружающую среду (Антропогенные и природно-антропогенные процессы и следствия

при открытых горных работах. Воздействие антропогенных факторов на биосферу: основные элементы биосферы, прямые и косвенные антропогенные факторы и их влияние на микроклимат, рельеф и ландшафт.);

Раздел 2 Охрана атмосферы (Критерии опасности вредных выбросов и основные методы их расчета. Расчет количества твердых частиц, выделяющихся при работе буровых станков. Содержание пыли и газов в атмосфере карьеров после массовых взрывов. Распространение и рассеяние выбросов пыли и вредных веществ. Запыленность воздуха при погрузочно-разгрузочных работах. Расчет количества вредных веществ, выбрасываемых за пределы карьера. Правовые и нормативные основы охраны атмосферы.);

Раздел 3 Охрана и рациональное использование водных ресурсов (Состояние и перспективы использования водных ресурсов. Поверхностные и подземные воды. Водопользование, коэффициент использования водных ресурсов. Состав и характеристика природных вод. Основные требования к качеству используемых вод для питья и для технических нужд. Основные показатели качества воды: органолептические, физические, химические и бактериологические. Активная реакция воды. Понятие pH, агрессивность вод. Основные требования к качеству воды.);

Раздел 4 Охрана и рациональное использование земельных ресурсов (Формирование гидроотвалов и шламохранилищ. Достоинства и недостатки гидроотвалообразования. Основные технические задачи при гидроотвало-образовании. Принципиальная схема и технология сооружения шламохранилища.).

#### **6 Составитель(и):**

старший преподаватель Лобанова Ольга Олеговна (кафедра открытых горных работ и электромеханики);

доцент Садыков Артур Алексович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).