

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 карьеров

21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

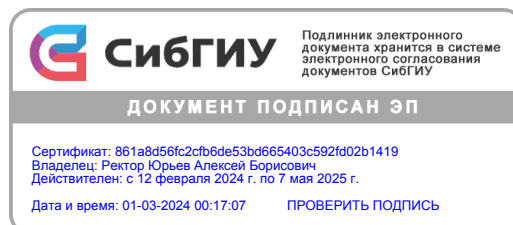
Квалификация выпускника  
Горный инженер (специалист)

Форма обучения  
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение принципов и методов проектирования, методологии синтеза новых технических объектов, выработки проектных решений, а также принципов проектирования карьера как объекта горнодобывающего комплекса.

Задачами учебной дисциплины являются:

- исследование взаимодействия создаваемых горных предприятий с окружающей естественной средой и взаимосвязанными промышленными объектами, и системами;
- проектирование технологических схем и процессов.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ;
- Технология буровзрывных работ на открытых горных работах;
- Процессы открытых горных работ;
- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Компьютерная графика;
- Общая геология;
- Технология и безопасность взрывных работ;
- Физика горных пород;
- Геотехнология открытая;
- Геодезия;
- Вторая производственная практика;
- Геодезическая практика;
- Геологическая практика;
- Ознакомительная практика;
- Первая производственная практика.

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

- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- Аэрология горных предприятий.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– Профессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен самостоятельно осуществлять работы по проектированию, согласованию и утверждению в установленном порядке технической документации при строительстве карьеров	ПК-1.1 Выполняет расчеты главных параметров карьера при проектировании, обосновывает способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки	<p>– знать: основные нормативные акты, законы и подзаконные акты, взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки.</p> <p>– уметь: разрабатывают мероприятий для осуществления производственных процессов в соответствии с применяемым способом вскрытия, системой разработки.</p> <p>– владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.</p>
		ПК-1.3 Контролирует выполнение соответствия работ с требованиями проектной документации	<p>– знать: способы и средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p> <p>– уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду</p>

			при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – владеть: мероприятиями по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.
	ПК-3: Способен реализовывать проектные решения при эксплуатации карьеров	ПК-3.1 Рассматривает оптимальные параметры карьера	– знать: главные параметры карьера, способы вскрытия, система разработки, технологии и механизацию ОГР. – уметь: предлагать пути оптимизации параметров карьера. – владеть: знаниями для реализации оптимальных параметров карьера.

#### 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, лабораторные работы, коллоквиумы), 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>1 сессия / 3 курс</b>	<b>2 сессия / 3 курс</b>	<b>3 сессия / 3 курс</b>
Форма промежуточной аттестации					экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	<b>288</b>	36	108	144
	зачетных	<b>8</b>	1	3	4

	единиц				
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>	2	2	2	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>4</b>	0	2	2	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>12</b>	0	4	8	8
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>	<b>54</b>	0	0	54	54
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>203</b>	34	91	78	78
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>9</b>	0	9	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0	0	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Процесс проектирования и его содержание. (Структура дисциплины. Содержание разделов и их место проектировании карьеров. Взаимосвязь с другими учебными дисциплинами. Карьер как объект проектирования. Этапы проектирования карьера. Проектная документация);

Раздел 2 Методы проектирования и обоснование проектных решений (Методы проектирования по Ю.И. Анистратову. Методы проектирования по К.Н. Трубецкому. Цели, методы их обоснования);

Раздел 3 Предпроектная стадия проектирования карьеров (Система критериев и показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Геолого-промышленная оценка месторождений);

Раздел 4 Проектирование карьера как объекта горнодобывающего комплекса (Определение углов наклона бортов карьера. Проектирование глубины и границ открытой разработки месторождений. Проектирование производительности карьера. Проектирование режима горных работ. Проектирование системы разработки. Проектирование вскрытия

месторождения. Проектирование технологии и комплексной механизации открытых горных работ);

Раздел 5 Проектирование допустимого воздействия открытых горных работ на окружающую среду. Проектирование дренажа и электроснабжения. (Проектирование мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу и сточными водами. Проектирование рекультивации нарушенных земель).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение. Процесс проектирования и его содержание.	1	
Раздел 2.	Методы проектирования и обоснование проектных решений	1	
Раздел 3.	Предпроектная стадия проектирования карьеров	1	
Раздел 4.	Проектирование карьера как объекта горнодобывающего комплекса	1	
Раздел 5.	Проектирование допустимого воздействия открытых горных работ на окружающую среду. Проектирование дренажа и электроснабжения.	2	
<b>Итого:</b>		<b>6</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 3.	Расчет запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши в границах карьера	6	
Раздел 4.	Определение основных параметров карьерного поля и границ карьера, определение производственной мощности карьера по	6	

	полезному ископаемому, составление календарного плана производства горных работ на карьере, построение схемы вскрытия карьера на угольном и рудном месторождениях		
<b>Итого:</b>		<b>12</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
Раздел 3.	Расчет запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши в границах карьера	2	
Раздел 4.	Составление календарного плана производства горных работ на карьере, построение схемы вскрытия карьера на угольном и рудном месторождениях	2	
<b>Итого:</b>		<b>4</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
Раздел 3; Раздел 4.	Проектирование карьера (по индивидуальному заданию)	54	
<b>Итого:</b>		<b>54</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	40	

	теоретического материала; 3. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Прохождение тестирования.	41	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Оформление отчета по лабораторной работе; 5. Подготовка к лабораторной работе; 6. Подготовка к практическому занятию; 7. Прохождение тестирования.	41	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Оформление отчета по лабораторной работе; 5. Подготовка к лабораторной работе; 6. Подготовка к практическому занятию; 7. Прохождение тестирования.	41	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Прохождение тестирования.	40	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	54	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету с</i>	0	



	<i>оценкой по КП</i>		
<b>Итого:</b>		<b>266</b>	<b>0</b>

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

### **а) литература:**

1 Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров : учебник для вузов. Т.1. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия горных наук, 2001. – 519 с. : ил. – ISBN 5789200745.;

2 Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров : учебник для вузов. Т.2. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия горных наук, 2001. – 535 с. : ил. – Библиогр.:с.461.- Предм.указат.:с.526-531. – ISBN 5789200737.;

3 Шестаков, В. А. Проектирование горных предприятий : учебник для вузов / Шестаков В. А. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - ISBN 5-7418-0207-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802079.html> (дата обращения: 08.11.2023).

### **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;
- Microsoft Windows.

#### **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 для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- 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 Сенкус Валентин Витаутасович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Проектирование карьеров»

по направлению подготовки (специальности)

**21.05.04 «Горное дело»**

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

форма обучения – Заочная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение принципов и методов проектирования, методологии синтеза новых технических объектов, выработки проектных решений, а также принципов проектирования карьера как объекта горнодобывающего комплекса.

Задачами учебной дисциплины являются:

- исследование взаимодействия создаваемых горных предприятий с окружающей естественной средой и взаимосвязанными промышленными объектами, и системами;
- проектирование технологических схем и процессов.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ;
- Технология буровзрывных работ на открытых горных работах;
- Процессы открытых горных работ;
- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Компьютерная графика;
- Общая геология;
- Технология и безопасность взрывных работ;
- Физика горных пород;
- Геотехнология открытая;
- Геодезия;
- Вторая производственная практика;
- Геодезическая практика;
- Геологическая практика;
- Ознакомительная практика;

– Первая производственная практика.

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

- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- Аэрология горных предприятий.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен самостоятельно осуществлять работы по проектированию, согласованию и утверждению в установленном порядке технической документации при строительстве карьеров	ПК-1.1 Выполняет расчеты главных параметров карьера при проектировании, обосновывает способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки	– знать: основные нормативные акты, законы и подзаконные акты, взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывают мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с применяемым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.
		ПК-1.3 Контролирует выполнение соответствия работ с требованиями проектной документации	– знать: способы и средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

			<p>– уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p> <p>– владеть: мероприятиями по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>
	ПК-3: Способен реализовывать проектные решения при эксплуатации карьеров	ПК-3.1 Рассматривает оптимальные параметры карьера	<p>– знать: главные параметры карьера, способы вскрытия, система разработки, технологии и механизацию ОГР.</p> <p>– уметь: предлагать пути оптимизации параметров карьера.</p> <p>– владеть: знаниями для реализации оптимальных параметров карьера.</p>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>1 сессия / 3 курс</b>	<b>2 сессия / 3 курс</b>	<b>3 сессия / 3 курс</b>
Форма промежуточной аттестации					экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	<b>288</b>	36	108	144
	зачетных единиц	<b>8</b>	1	3	4
Лекции, академ. час.		<b>6</b>	2	2	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		<b>4</b>	0	2	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0	0
Практические занятия, академ.		<b>12</b>	0	4	8

час.				
в форме практической подготовки	0	0	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>	54	0	0	54
в форме практической подготовки	0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	203	34	91	78
в форме практической подготовки	0	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	9	0	9	0
в форме практической подготовки	0	0	0	0

### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение. Процесс проектирования и его содержание. (Структура дисциплины. Содержание разделов и их место проектировании карьеров. Взаимосвязь с другими учебными дисциплинами. Карьер как объект проектирования. Этапы проектирования карьера. Проектная документация);

Раздел 2 Методы проектирования и обоснование проектных решений (Методы проектирования по Ю.И. Анистратову. Методы проектирования по К.Н. Трубецкому. Цели, методы их обоснования);

Раздел 3 Предпроектная стадия проектирования карьеров (Система критериев и показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Геолого-промышленная оценка месторождений);

Раздел 4 Проектирование карьера как объекта горнодобывающего комплекса (Определение углов наклона бортов карьера. Проектирование глубины и границ открытой разработки месторождений. Проектирование производительности карьера. Проектирование режима горных работ. Проектирование системы разработки. Проектирование вскрытия месторождения. Проектирование технологии и комплексной механизации открытых горных работ);

Раздел 5 Проектирование допустимого воздействия открытых горных работ на окружающую среду. Проектирование дренажа и электроснабжения. (Проектирование мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу и сточными водами. Проектирование рекультивации нарушенных земель).

## **6 Составитель(и):**

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

доцент Сенкус Валентин Витаутасович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).