

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»**  
**в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)**

рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
НИТУ «МИСиС»  
от «31» августа 2020 г.  
протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины

### Проектирование карьеров

Закрепленная кафедра	<b><u>Кафедра горного дела</u></b>
Направление подготовки	21.05.04 Горное дело
Специализация	Подземная разработка рудных месторождений
Квалификация	<b><u>Горный инженер (специалист)</u></b>
Форма обучения	<b><u>Очная</u></b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	<u>180</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>34</u>
самостоятельная работа	<u>110</u>
часов на контроль	<u>36</u>
Семестр(ы) изучения	<u>10</u>

Формы контроля в семестре:

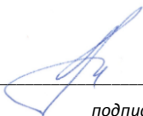
экзамен в 10 семестре  
курсовая работа в 10 семестре

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	10		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	17	17	17
Практические	17	17	17
Контактная работа	34	34	34
Сам. работа	110	110	110
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	180	180	180

Год набора 2016.  
В редакции 2020 г.

Программу составил:  
Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н.  
Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью

  
подпись

Рабочая программа дисциплины  
Проектирование карьеров

разработана в соответствии с ОС ВО:  
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» декабря 2015 г. № 602 о.в.)

Выпуск 2:  
от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2016 года набора:  
21.05.04 Горное дело, Подземная разработка рудных месторождений, утвержденного Ученым советом НИТУ «МИСиС» 22.02.2018 г., протокол №6.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
горного дела  
наименование кафедры

Протокол от «23» апреля 2020 г. № 9-20

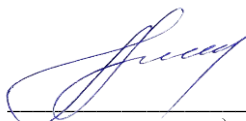
Зав. кафедрой ГД

  
подпись

А.А. Кожухов  
И.О. Фамилия

«23» апреля 2020 г.

Руководитель ОПОП ВО  
Зав. кафедрой ГД, д.т.н., доцент

  
подпись

А.А. Кожухов  
И.О. Фамилия

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ</b>	
<b>Цель дисциплины</b> – изучение теории и практики горного производства на стадии строительства горных предприятий с учетом современных требований к технологии, механизации и организации горных работ.	
<b>Задачи дисциплины:</b>	
1. Приобретение знаний и умений в области строительства горных предприятий;	
2. Получение практических навыков выполнения расчетов по организации строительства горных предприятий;	
3. Приобретение навыков составления технического задания на проектирование горных предприятий.	

<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	
Базовая	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>
2.1.1	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Технология и комплексная механизация подземных горных работ
2.1.3	Процессы подземной разработки рудных месторождений
2.1.4	Геология
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело.
2.1.7	Технология и безопасность взрывных работ.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.2.3	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

<b>3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
ПК-3.4: умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	3-1. о порядке разработки, согласования и утверждения проектов горных предприятий. 3-2. о содержании проектной документации и видах проектных работ; о содержании и полноте исходных материалов. 3-3 технологию строительства горных выработок, околоствольных дворов 3-4 принципы организации, механизации и развития горнопроходческих и монтажных работ при проектировании и реконструкции горных предприятий 3-5 цели, задачи, причины реконструкции горных предприятий, виды реконструкции 3-6. об экономико-математических методах оптимизации проектных решений. 3-7. о методиках оптимизации параметров вскрытия, подготовки горизонтов, систем разработки, технологических процессов.
Уметь:	У-1. пользоваться технической и справочной литературой. У-2. «читать» технические чертежи, схемы. У-3. анализировать проектную документацию. У-4. строить схемы и планы горных работ. У-5. определять размеры шахтного (рудничного, карьерного) поля и выбирать место заложения вскрывающих выработок. У-6 определять основные параметры карьера
Владеть навыком:	Н-1. работы с горнотехнической литературой, правовыми и нормативными документами и анализа информационных источников. Н-2. составления технического задания на проектирование горного предприятия. Н-3. обоснования технологических схем и параметров вскрытия и подготовки месторождения.
ПСК-2.5: владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых	
Знать:	3-1. основные методы обеспечения промышленной безопасности при проектировании горных предприятий.

	3-2. требования безопасного устройства горных выработок. 3-3. требования безопасности при очистной выемке. 3-4. требования по проветриванию подземных выработок. 3-5. требования безопасной эксплуатации технологического транспорта и шахтного подъема.
Уметь:	У-1. пользоваться справочной нормативно-технической документацией.
Владеть навыком:	Н-1. Поиска информации в справочной нормативно-технической документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения</b>	<b>10</b>	<b>14</b>			
1.1	Организация проектирования и проектная документация /лекция/	10	4	ПК-3.4 3-1	Л 1.1	
1.2	Составление технического задания на проектирование горного предприятия /практика/	10	4	ПК-3.4 Н-2	Л 1.1	
1.3	Методы решения и оптимизации проектных задач. /лекция/	10	2	ПСК-3.4 3-6, 3-7	Л 1.1	
1.4	Подготовка и обработка исходных данных проектной документации /практика/	10	2	ПК-3.4 У-1, У-2, У-3, Н-1	Л 1.1	
1.5	Продолжительность строительства горного предприятия. /лекция/	10	2	ПК-3.4 3-1, 3-2.	Л 1.1	
<b>2</b>	<b>Проектирование карьеров</b>	<b>10</b>	<b>20</b>			
2.1	Проектировании основных параметров карьера /лекция/	10	2	ПК-3.4 3-1, 3-6	Л 1.1 Л 1.3	
2.2	Расчет объема горной массы в контурах карьера /практика/	10	2	ПК-3.4 У-5	Л 1.1 Л 1.3	
2.3	Проектировании вскрытия, систем разработки и режима горных работ /лекция/	10	2	ПК-3.4 3-6, 3-7	Л 1.1 Л 1.3	
2.4	Проектирование вскрытия месторождения /практика/	10	2	ПК-3.4 У-3	Л 1.1 Л 1.3	
2.5	Проектирование технологий ОГР и технологических схем /лекция/	10	2	ПК-3.4 3-7	Л 1.1 Л 1.3	
2.6	Проектирование и расчет основных параметров карьера /практика/	10	2	ПК-3.4 У-6	Л 1.1 Л 1.3	
2.7	Проектирование технологических процессов /лекция/	10	2	ПК-3.4 3-7	Л 1.1 Л 1.3	
2.8	Расчет параметров основных технологических процессов /практика/	10	2	ПК-3.4 У-5	Л 1.1 Л 1.3	
2.9	Проектирование охраны окружающей среды /лекция/	10	2	ПСК-2.5 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	Л 1.2	
2.10	Проектирование системы разработки /практика/	10	2	ПК-3.4 У-5	Л 1.1 Л 1.3	
<b>3</b>	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>10</b>	<b>110</b>			
3.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по темам курса, указанным в разделе 4 РПД.	10	18	ПК-3.4 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7; ПСК-2.5 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2	
3.2	Темы для самостоятельной проработки: 1. Горно-геологическая часть проекта 2. Проектирование подготовительного периода строительства горного предприятия	10	24	ПК-3.4 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7; ПСК-2.5 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2	



34. Что понимается под режимом горных пород?
35. Состав проектирования режима горных пород.
36. Основные методы проектирования горных работ, условия применения.
37. Дайте определение категории «технология разработки месторождений»
38. Какие типы горных технологий открытой разработки рудных месторождений проектируются?
39. Назовите и кратко охарактеризуйте классификации технологий открытой разработки.
40. Какова последовательность проектирования технологий горно-транспортного оборудования?
41. Какое горно-транспортное оборудование представляется в технологических схемах вскрышных работ?
42. Средства и методы бурения скважин.
43. Средства и методы осуществления взрывных работ на карьерах.
44. Способы основных технических средства и технологические методы осуществления выемочно-погрузочных работ на карьерах.
45. Каков состав природно-техногенной среды, окружающей карьер, и в карьерах?
46. В чем заключается охрана окружающей природной среды (ОПС)?
47. Какие исходные данные необходимы для проектирования охраны природной среды?
48. Каковы требования к обеспечению охраны природной среды и к проектным решениям?
49. Какие основные природоохранные мероприятия предусматриваются при проектировании карьеров?
50. Перечислите вредные вещества, выделяемые в атмосферу и в само карьерное пространство при основных технологических процессах.

#### **Вопросы для проверки умений и навыков:**

1. Определите размеры карьерного (рудного, шахтного) поля на плане горных работ (предоставляется план горных работ) (ПК-3.4, У-1, У-2, У-3, У-5, Н-1).
2. Определите количество и тип вскрывающих выработок на плане горных работ (предоставляется план горных работ) (ПК-3.4, У-1, У-2, У-3, У-5, Н-1).
3. Если мощность залежи 3 м, а угол падения 10 градусов какова будет горизонтальная мощность залежи. (ПК 3.4, У-6, Н-3)
4. Определите пусковую мощность карьера, если годовая производственная мощность более 20 млн.т. (ПК 3.4, У-6, Н-3)
5. Определите длину фронта работ по простиранию месторождения если высота рудного уступа 12 м, ширина ленты готовых к выемке запасов 6 м, а объем готовых к выемке запасов составляет 10000 т. (ПК 3.4, У-6, Н-3)
6. Определите общий объем вскрыши если годовая производственная мощность составляет 20 млн.т., средний эксплуатационный коэффициент вскрыши 0,3, а плотность полезного ископаемого 2500 кг/м<sup>3</sup>. (ПК 3.4, У-6, Н-3)
7. Чему должна быть равна ширина заходки если радиус черпания составляет 12,2 м? (ПК 3.4, У-6, Н-3)
8. Чему должна быть равна высота уступа если максимальная высота черпания составляет 12,5 м? (ПК 3.4, У-6, Н-3)

Формирование навыков ПК-3.4 У-4, Н-2, Н-3. ПСК 2.5 У-1, Н-1 проверяется при оценке и защите материалов курсовой работы.

#### **Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)**

1. Составление технического задания на проектирование горного предприятия
2. Подготовка и обработка исходных данных проектной документации
3. Расчет объема горной массы в контурах карьера.
4. Проектирование вскрытия месторождения.
5. Проектирование и расчет основных параметров карьера.
6. Расчет параметров основных технологических процессов.
7. Проектирование системы разработки.
8. Курсовая работа

#### **Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена**

Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практический вопрос из установленного перечня.

Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой

#### **Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)**

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 10 семестре.

- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости в 10 семестре - балльно-рейтинговая:
  - посещение лекций – 1 балл за 1 занятие (всего 18 занятий), итого не более 18 баллов;
  - выполнение практических работ – работы оцениваются по 5 баллов каждая (всего 7 работ), итого не более 35 баллов;
  - выполнение реферата на тему для самостоятельной проработки – не более 7 баллов.
 ИТОГО не более 60 баллов в семестре.
- Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 33 баллов семестровой работы.
- Методика расчета оценки на экзамене.  
 Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 30 баллов за ответ на теоретические вопросы и до 10 баллов за ответ на дополнительный. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС» (П 239.09-14)
- Условие допуска к защите курсовой работы – наличие законченного курсовой работы – 60 баллов.
- Оценка за защиту курсовой работы.  
 Ответы на вопросы при защите курсовой работы оцениваются в 40 баллов. Задается не менее 4 вопросов.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Шестаков, В.А.	Проектирование горных предприятий: учебник для вузов / В.А. Шестаков. – 3-е изд., перераб. и доп.	Университетская библиотека ONLINE <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79142">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79142</a>	Москва : Московский государственный горный университет, 2003. – 797 с. ISBN 5-7418-0207-9
Л 1.2	Куликова, Е.Ю.	Методология выбора экологически безопасных технологий подземного строительства: учебное пособие для вузов	Университетская библиотека ONLINE <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100158">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100158</a>	Москва : Московский государственный горный университет, 2005. – 338 с. ISBN 5-7418-0374-1
Л 1.3	Салихов, М.Г.	Проектирование и организация работы карьера, камнедробильного, асфальтобетонного и цементобетонного заводов : учебно-методическое пособие	Университетская библиотека ONLINE <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459508">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459508</a>	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 64 с.: схем., табл., ил
Л 1.4	Кузина, Л.Н.	Экономика горного предприятия : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229584">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229584</a>	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 154 с. ISBN 978-5-7638-2292-2

#### 6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Галкин, В.И.	Инженерная логистика погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ на горных предприятиях: учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229024">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229024</a>	Москва : Горная книга, 2009. – 157 с. ISBN 978-5 98672-126-2
Л 2.2	В.К. Щукин	Платежи горных предприятий за пользование природными ресурсами: монография	Университетская библиотека ONLINE <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83917">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83917</a>	Москва : Московский государственный горный университет, 2002. – 223 с. ISBN 5-7418-0197-8.
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	<a href="http://www.google.ru">www.google.ru</a>			
Э 2				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Office Professional Plus 2016			
П 2	WINHOME 10 RUS			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1				
И 2				

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>	
7.1	Ауд. 114. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий. Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор BENQ и экран. 2. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
<p>Учебная работа студентов по изучению дисциплины базируется на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Аудиторные занятия состоят из лекций и практических занятий, которые проводятся по расписанию. Внеаудиторная (самостоятельная) работа предусматривает изучение теоретических основ дисциплины по учебникам и научно-технической литературе.</p> <p>В программе дисциплины приведено наименование и содержание тем, подлежащих изучению. Темы дисциплины, которые студенты должны изучить самостоятельно, указаны в разделе «Самостоятельная работа».</p> <p>Знания, умения и навыки, приобретенные студентами на лекциях, практических занятиях и самостоятельно, преподаватель контролирует на экзамене и при защите курсовой работы.</p>