

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Проектирование карьеров

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геотехнологических способов и физических процессов горного производства
Учебный план	s210504_20_GI20plx Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Квалификация	Горный инженер (специалист)
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ

Часов по учебному плану	0	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		11 (6.1)		Итого		
	Недель	УП	РП	УП	РП		
Лекции	14	14	12	12	26	26	
Практические	28	28	24	24	52	52	
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	5,35	5,35	7,7	7,7	
В том числе инт.	2	4	2	2	4	6	
Итого ауд.	44,35	44,35	41,35	41,35	85,7	85,7	
Контактная работа	44,35	44,35	41,35	41,35	85,7	85,7	
Сам. работа	27,65	27,65	75,65	48,65	103,3	76,3	
Часы на контроль	36	36	27	27	63	63	
Итого	108	108	144	117	252	225	

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами специальных знаний, навыков, умений и их практического применения при проектировании разработки месторождений и технологий и технических средств освоения месторождений полезных ископаемых открытым способом.
1.2	В задачи изучения дисциплины входит:
1.3	получение научно-обоснованных, систематизированных знаний и практических навыков по проектированию горных предприятий вообще и технологического проектирования в частности при разработке месторождений открытым способом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

Знать:

Уровень 1	Основные законодательные документы нашей страны: Конституцию России, основы законодательства России о труде и кодексы законов о безопасности труда и промышленной санитарии.
Уровень 2	основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», общегосударственные и отраслевые нормы и правила по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии; необходимость составления плана ликвидации аварий - как документа, определяющего меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в шахтах и рудниках в начальной стадии их возникновения.

Уметь:

Уровень 1	решать задачи по проектированию, строительству и эксплуатации горных выработок и предприятий.
Уровень 2	применять при выполнении курсовых и дипломном проектировании положений нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.

Владеть:

Уровень 1	основными мероприятиями по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.
Уровень 2	навыками эксплуатации горных машин и оборудования с использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, включая индивидуальные средства защиты, а также средства защиты, входящие в конструкцию оборудования (ограждения, блокировки, предохранительные устройства, средства сигнализации, герметизации, вентиляции и теплоизоляции).

ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

Знать:

Уровень 1	принципы моделирования, классификацию компьютерных моделей по различным критериям.
Уровень 2	общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования и управления производством.

Уметь:

Уровень 1	создавать математические модели решений некоторых классов задач, строить компьютерные модели.
Уровень 2	проводить анализ математических моделей автоматизированных систем управления производством и осуществлять выбор оптимальной; проводить адаптацию модели к конкретному объекту горного производства.

Владеть:

Уровень 1	навыками работы на ЭВМ, составления компьютерных моделей и анализа полученных результатов.
Уровень 2	методами математического моделирования, качественного и количественного обоснования выбора автоматизированных систем управления производством; методами разработки нормативной документации по соблюдению технологической дисциплины при внедрении автоматизированных систем управления производством на горных работах.

ПК-15: умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	технологию эксплуатационной разведки, горных, горно-строительных и буровзрывных работ.
Уровень 2	научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Уметь:	
Уровень 1	научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и : работать с научно-технической информацией.
Уровень 2	выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; проводить расчеты деталей и узлов горных машин; -выбирать рациональные технологические процессы при эксплуатационной разведке, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; -использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ при разработке технической документации.
Владеть:	
Уровень 1	иностранными языками, горной терминологией, знаниями о процессах горных, горно-строительных и буровзрывных работ.
Уровень 2	навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления нормативно-технической документации; навыками разработки типовых технологических процессов добычи и переработки твердых полезных ископаемых; -навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.
ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	основные пространственно планировочные и технико-технологические решения в области геотехнологии
Уровень 2	принципы конструирования сети горных выработок, методы оценки технологических схем в конкретных условиях разработки месторождения
Уметь:	
Уровень 1	работать в системах автоматизированного проектирования САПР
Уровень 2	обоснованно выбирать рациональные схемы горных выработок при разработке рудных месторождений
Владеть:	
Уровень 1	основными принципами выполнения геометрических построений применительно конкретно к горно-геологическим условиям
Уровень 2	методами и средствами проектирования разработки рудных месторождений
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
Знать:	
Уровень 1	основы обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации горных предприятий
Уровень 2	законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства; основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность
Уметь:	
Уровень 1	работать комплексные мероприятия по охране окружающей среды
Уровень 2	разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях;
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах
Уровень 2	методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований при ведении горных работ;

ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	
Знать:	
Уровень 1	методы технологического моделирования
Уровень 2	теоретические основы экономико-математического моделирования и оптимизации параметров горных предприятий

Уметь:	
Уровень 1	адаптировать типовые технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям
Уровень 2	решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновывать их параметры
Владеть:	
Уровень 1	навыками интерпретации данных геологической базы
Уровень 2	владеть терминологией при решении операционных задач и навыками работы с прикладными компьютерными программами

ПСК-3.4: способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	состав проектной документации для разработки месторождения; государственные нормативные акты, регламентирующие принятие проектных решений.
Уровень 2	порядок строительства карьеров; состав горной части проектной документации и порядок ее выполнения; содержание и производство горно-капитальных работ
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно анализировать проектную документацию; применять терминологию, лексику и основные понятия.
Уровень 2	принимать обоснованные проектные решения; определять основные проектные показатели; определять экономическую эффективность реализации проектных решений
Владеть:	
Уровень 1	принципами организации проектного процесса.
Уровень 2	методами определения объемов горно-капитальных работ; методами организации строительства карьеров, навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях

ПСК-3.6: готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия из области информационных технологий; принципы организации и технические средства вычислительных сетей.
Уровень 2	способы использования компьютерных и информационных технологий при проектировании карьеров.
Уметь:	
Уровень 1	работать с текстовой и графической геологической документацией; решать прикладные задачи средствами пакета Microsoft Office.
Уровень 2	применять методы математического анализа при решении горных задач; применять компьютерную технику и информационные технологии при проектировании карьеров.
Владеть:	
Уровень 1	персональным компьютером на уровне квалифицированного пользователя.
Уровень 2	средствами компьютерной техники и информационных технологий при проектировании карьеров.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых
3.1.2	различные методы анализа горно-геологической, горнотехнической, технологической информации и технико-экономический показателей и синтеза типовых решений проектирования
3.1.3	технологии по вскрытию карьерного поля и рабочих горизонтов, проведения горных выработок, вскрышных и добывающих работ, способов и средств управления качеством продукции, организации и планирования горных работ;

3.1.4	технико-экономические методы сравнения вариантов
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно разрабатывать и выполнять обоснование проектов технологий по вскрытию карьерного поля и рабочих горизонтов, проведения горных выработок, вскрышных и добывочных работ, способов и средств управления качеством продукции, организации и планирования горных работ;
3.2.2	правильно выбирать, обосновывать и рассчитывать параметры технологических процессов открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в дисциплину						
1.1	Значение, цель и задачи проектирования горнодобывающих предприятий. Особенности горного производства. Современное состояние, перспективы и основные направления дальнейшего развития различных вариантов открытого способа месторождений. /Лек/	10	4	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
1.2	Современное состояние, перспективы и основные направления дальнейшего развития различных вариантов открытого способа месторождений. /Пр/	10	8	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
1.3	/Cp/	10	7	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
	Раздел 2. Организация проектного дела.						
2.1	Содержание процесса проектирования. Этапы предпроектных работ. Стадии проектирования, виды проектов и проектной документации. Состав проекта. Исходные материалы. Отраслевые нормы технологического проектирования, типовые схемы, директивные показатели. Технико-экономические показатели. /Лек/	10	4	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
2.2	Практическое решение задачи по определению промышленных запасов полезного ископаемого и объема горно-подготовительных работ /Пр/	10	8	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	2	
2.3	/Cp/	10	9	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
	Раздел 3. Геолого-промышленная оценка месторождений						

3.1	Подсчет геологических запасов месторождения, геологические объемы вскрышных пород. Оценка возможных масштабов предприятия. Кондиции месторождения. Минимальное промышленное содержание, бортовое содержание металла. Пересчет запасов полезного ископаемого и объемов горной массы из геологических в эксплуатационные. Технико-экономическое обоснование и задание на проектирование. /Лек/	10	6	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
3.2	Практическое решение задачи по определению промышленных запасов полезного ископаемого и объема горно-подготовительных работ /Пр/	10	12	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	2	
3.3	/Cp/	10	11,65	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
3.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	10	2,35	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
	Раздел 4. Проектные задачи и методы их решения.						
4.1	Классификация проектных задач: основные и частные проектные задачи; технические, горно-геометрические, экономические и технико-экономические; обоснование критериев оценки эффективности решаемых проектных задач: экономические, финансовые, технические, экологические и социальные критерии и показатели эффективности. Методы решения технических и горно-геометрических задач: графический, графо-аналитический, аналитический, метод сравнения вариантов. Методы решения технико-экономических задач: технико-экономический* анализ, обобщение передового опыта, метод аналогий, натурное и физическое моделирование, расчетные методы. Методы экономико-математического моделирования: метод исследования операций, линейное программирование, метод решения «транспортных задач», системы автоматизированного проектирования. /Лек/	11	3	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
4.2	Определение минимального промышленного содержания металла в эксплуатационных запасах месторождения. /Пр/	11	5	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	

4.3	/Cp/	11	11	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК- 22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
	Раздел 5. Проектирование карьера						
5.1	Определение производственной мощности карьера. Исследование режима горных работ. Выбор технологической схемы разработки месторождения. Формирование альтернативных вариантов. Обоснование способа вскрытия, ведения вскрышных работ, систем разработки, выбора типов и количества горного и горно-транспортного оборудования на горно-подготовительных и добывающих работах, отвалообразования и экологических последствий. /Лек/	11	4	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК- 22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
5.2	Определение минимального промышленного содержания металла в эксплуатационных запасах месторождения. /Пр/	11	5	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК- 22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	2	
5.3	/Cp/	11	13,65	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК- 22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
	Раздел 6. Особенности проектирования дражных и гидромеханизированных работ						
6.1	Выбор способа разработки и технологической схемы вскрышных, добывающих работ и вариантов систем водоснабжения производственных объектов (гидравлического разреза, дражного полигона, обогатительных установок, пунктов осветления технологической воды). Обоснование параметров и режима работы по рекультивации нарушенных территорий. /Лек/	11	2	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК- 22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
6.2	Определение оптимального варианта рационального распределения объема полезного ископаемого, добываемого на нескольких карьерах, между несколькими обогатительными фабриками. /Пр/	11	7	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК- 22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
6.3	/Cp/	11	12	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК- 22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
	Раздел 7. Экономические основы проектных решений						

7.1	Понятие об экономической эффективности. Методы сравнительной оценки экономической эффективности. Построение календарного графика режима горных работ и этапов освоения запасов месторождения. Ситуационный план предприятия, понятие о риске, риск-фактор оценки технологических решений. /Лек/	11	3	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
7.2	Определение оптимального варианта рационального распределения объема полезного ископаемого, добываемого на нескольких карьерах, между несколькими обогатительными фабриками. /Пр/	11	7	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
7.3	/Ср/	11	12	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	
7.4	Курсовой проект, консультация, экзамен /ИВКР/	11	5,35	ПСК-3.4 ПСК-3.6 ПК-6 ПК-8 ПК-19 ПК-22 ПК-15 ПК-20	Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Проектирование карьеров" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена и курсового проекта в 10, 11 семестрах

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лешков В. Г.	Разработка россыпных месторождений: учебник	М.: Горная книга, МГГУ, 2007
Л1.2	авт.- сост.: Буянов М.И., Кочкина Е.В.	Проектирование карьеров [Электронный ресурс МГРИ]: справочное пособие	М.: МГРИ, 2019
Л1.3	Хныкин В. Ф.	Проектирование карьеров при разработке россыпных месторождений. Ч.2: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2005
Л1.4	Трубецкой К.Н., Артемьев В.Б., Рубан А.Д. и др.	Открытые горные работы: Справочник. Т.4. Кн.1: Открытые горные работы: библиотека горного инженера	М.: Горное дело, Киммерийский центр, 2014
Л1.5	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю.	Проектирование карьеров: учебное пособие	М.: Гемос Лимитед, 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хохряков В. С.	Проектирование карьеров	М.: Недра, 1992
Л2.2	Потемкин С. В.	Разработка россыпных месторождений: учебник	М.: Недра, 1995
Л2.3	Мельников Н. В.	Краткий справочник по открытым горным работам	М.: Недра, 1968
Л2.4	Отв.ред. Ю.С. Пухов	Шахтный и карьерный транспорт	М.: Недра, 1990
Л2.5	Потапов М. Г.	Карьерный транспорт: учебник	М.: Недра, 1985
Л2.6	Юматов Б. П., Секисов Г. В., Буянов М. И.	Нормирование и планирование полноты и качества выемки руды на карьерах	М.: Недра, 1987

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.