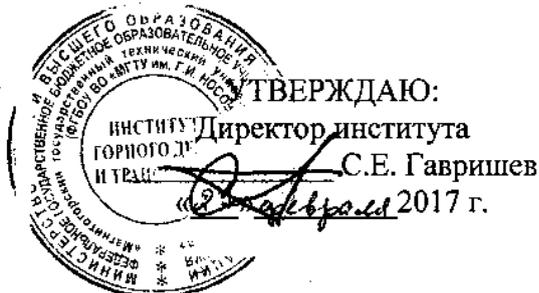


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РУДНИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

 Специальность  
21.05.04. Горное дело

Направленность (специализация) программы

Обогащение полезных ископаемых  
Маркшейдерское дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
Заочная

Институт            Горного дела и транспорта  
Кафедра            Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых  
Курс                IV

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых «21» февраля 2017 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой  / И.А. Гришин/

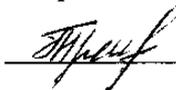
Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «27» февраля 2017 г., протокол № 9.

Председатель  / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: доцент кафедры ГМДиОПИ, к.т.н.

 / Н.В. Гмызина /

Рецензент: главный маркшейдер ГОП ОАО «ММК»

 / А.Б. Пермяков/

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Е. Гавришев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РУДНИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

Специальность

21.05.04. Горное дело

Направленность (специализация) программы

Обогащение полезных ископаемых

Маркшейдерское дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

Заочная

Институт  
Кафедра  
Курс

Горного дела и транспорта  
Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых  
IV

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых «21» февраля 2017 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / И.А. Гришин/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «27» февраля 2017 г., протокол № 9.

Председатель \_\_\_\_\_ /С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: доцент кафедры ГМДиОПИ, к.т.н.

\_\_\_\_\_ / Н.В. Гмызина /

Рецензент: главный маркшейдер ГОП ОАО «ММК»

\_\_\_\_\_ / А.Б. Пермяков/



## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Рудничная геология» является изучение важнейшего заключительного вида работ рудничной геологической службы, сопровождающей промышленное освоение и эксплуатацию месторождений, ознакомление студентов с теоретическими основами и практическими приемами геологического обслуживания горных предприятий, всестороннего геологического изучения в процессе их отработки, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело».

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина «Рудничная геология» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Физика» (физические основы механики, колебания и волны, электричество и магнетизм, статистическая физика и термодинамика); «Математика» (аналитическая геометрия и линейная алгебра, основы вычислительного эксперимента, вероятность и статистика), «Химия» (химические системы, химическая термодинамика и кинетика, реакционная способность веществ), «Геология» (химический и минералогический состав земной коры, петрографический состав, полезные ископаемые и их месторождения, вещественный состав полезных ископаемых), «Геолого-технологическая оценка минерального сырья». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин «Маркшейдерские работы при ОРМПИ», «Маркшейдерия», «Маркшейдерские работы при ПРМПИ», «Инженерно-геологическое и гидрогеологическое обеспечение горных работ», при прохождении производственно-преддипломной практики, при сдаче государственного экзамена, при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Физические методы изучения полезных ископаемых» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4	готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
<b>Знать:</b>	Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности.
<b>Уметь:</b>	Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов.
<b>Владеть:</b>	Профессиональной технической терминологией.

<p><b>ОПК-5</b>  готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p>	
<b>Знать:</b>	<p>Понятие о месторождении полезных ископаемых (МПИ).  Морфологические и пространственные характеристики тел полезных ископаемых</p>
<b>Уметь:</b>	<p>Анализировать горно-геологические условия МПИ;  Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых;  Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами;  Определять морфологические и качественные характеристики месторождений;  Составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки.</p>
<b>Владеть:</b>	<p>Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений;  Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;  Навыками работы с геологической документацией.</p>
<p><b>ПК-1</b>  владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	
<b>Знать:</b>	<p>Виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, геолого-промышленную оценку месторождений;  Этапы и стадии геологоразведочных работ;  Методику опробования ПИ.</p>
<b>Уметь:</b>	<p>Анализировать геологическую информацию;  Работать с текстовой и графической геологической документацией, прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду.</p>
<b>Владеть:</b>	<p>Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.</p>
<p><b>ПК-3</b>  владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	
<b>Знать:</b>	<p>основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц;  методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.</p>
<b>Уметь:</b>	<p>выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов</p>
<b>Владеть:</b>	<p>навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого</p>
<p><b>ПК-4</b>  готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	

<b>Знать:</b>	Основные принципы организации геологоразведочных работ.
<b>Уметь:</b>	Собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию.
<b>Владеть:</b>	Способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные.
<p>ПСК-4.1  готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	
<b>Знать:</b>	Нормативные документы и требования к проектно-сметной документации при составлении проектов геологоразведочных работ.
<b>Уметь:</b>	Планировать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы.
<b>Владеть:</b>	Методами графического изображения горно-геологической информации.
<p>ПСК-4.4  готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p>	
<b>Знать:</b>	Основные элементы, определяющие геологическую позицию и размеры пластов.
<b>Уметь:</b>	Формулировать цели и задачи геолого-съёмочных, поисковых, разведочных и научно-исследовательских работ для различных геологических объектов.
<b>Владеть:</b>	Выбора рациональных методов решения поисково-съёмочных и разведочных задач.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 10,7 акад. часов:
  - аудиторная – 10 акад. часов;
  - внеаудиторная – 0,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 129 акад. часов
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Раздел 1.</b> Введение. Основные задачи геологической службы на горнодобывающем предприятии. Основные характеристики минерально-сырьевой базы РФ. Объекты геологического обслуживания и предъявляемые к ним требования.	4	2		2	20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполненная контрольная работа. Защита практических работ.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПСК-4.1, ПСК-4.4
<b>Итого по разделу</b>	4	2		2	20			
<b>Раздел 2.</b> Стадийность проведения геологоразведочных работ. Эксплуатационная разведка месторождений в пределах горных отводов рудников, шахт и карьеров (при открытом и подземном способах разработки месторождения). Предварительная, детальная разведка и доразведка. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых ПИ.	4	2			20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполненная контрольная работа. Защита практических работ.	

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Итого по разделу</b>	4	<b>2</b>			20			
<b>Раздел 3.</b> Геолого-промышленная оценка МПИ. Классификация запасов ПИ. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов. Методы подсчета запасов.	4				20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполненная контрольная работа. Защита практических работ.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПСК-4.1, ПСК-4.4
<b>Итого по разделу</b>	4				<b>20</b>			
<b>Раздел 4.</b> Опробование при эксплуатационной разведке и разработке месторождений. Подготовка проб к испытаниям и анализам. Погрешности и контроль опробования. Роль и значение опробования в управлении качеством продукции на горнодобывающем предприятии.	4			4	20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполненная контрольная работа. Защита практических работ.	
<b>Итого по разделу</b>	4			<b>4/2</b>	<b>20</b>			
<b>Раздел 5.</b> Геофизические исследования на горных предприятиях. Основные задачи геофизических исследований.	4				20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполненная контрольная работа. Защита практических работ .	
<b>Итого по разделу</b>	4				<b>20</b>			

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Раздел 6.</b> Моделирование месторождений ПИ как объектов эксплуатации. Целевое назначение и виды моделирования.	4				20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполненная контрольная работа. Защита практических работ.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПСК-4.1, ПСК-4.4
<b>Итого по разделу</b>	4				<b>20</b>			
<b>Раздел 7.</b> Вопросы геологического обеспечения горных работ. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания. Сопоставление данных разведки месторождений с результатами эксплуатации. Государственный учет запасов полезных ископаемых. Документация на горнодобывающих предприятиях.	4				9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполненная контрольная работа. Защита практических работ.	
<b>Итого по разделу</b>	4				<b>9</b>			
<b>Итого по дисциплине</b>	4	<b>4</b>		<b>6/2</b>	<b>129</b>		<b>Зачет</b>	

## **5. Образовательные и информационные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Рудничная геология» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала в лекционном курсе, свободные дискуссии по освоенному материалу.

Лекции проходят как традиционной форме, так и в форме лекций-конференций как научно-практическое занятие с заранее поставленной проблематикой и системой докладов студентов длительностью 10 - 15 минут, а в конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняет или уточняет представленную информацию и формулирует основные выводы.

Практикуется активное использование преподавателями инновационных методов обучения, предусматривающих актуализацию творческого потенциала и самостоятельности студентов: организация дискуссий по актуальным вопросам теории и практики, использование информационно - справочных систем и Интернет – ресурсов.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических работ, на которых выполняются групповые задания по пройденной теме.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к контрольным работам и итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем и изучению дополнительного материала в процессе подготовки к тестированию, к промежуточной аттестации. Результаты усвоения материала проверяются в форме зачета в 5 семестре.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются тестирование, устные опросы студентов, проверка оформления практических задач, защита практических работ. Для оперативного контроля усвоения студентами лекционного материала проводится контрольный опрос на лекционных и практических занятиях.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Примерный перечень тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирования и подготовки доклада с презентацией:

1. Структура геологической службы и организация геологоразведочных работ в России.
2. Основные особенности стадийности геологоразведочных работ за рубежом. Сопоставление российских и зарубежных стадий геологоразведочных работ.
3. Изучение качества полезного ископаемого без отбора проб: геофизическое опробование, опробование по типам руд, на основе взаимосвязей между параметрами, на основе пространственных геологических закономерностей.
4. Гидро- и инженерно-геологические исследования.
5. Перспективное, текущее и оперативное планирование на горнорудных предприятиях.
6. Классификация потерь и разубоживания руды при добыче.
7. Основные виды, объекты и формы геологической документации на горнодобывающих предприятиях.
8. Метрологическое обеспечение опробования. Стандартизация опробования.

9. Основные показатели качества товарной руды.
10. Геометризация месторождений и свойств полезных ископаемых.
11. Комплексное изучение и использование полезных ископаемых.
12. Охрана недр и окружающей среды при разработке месторождений.
13. Методы управления качеством продукции на горнодобывающем предприятии.
14. Опробование при эксплуатационной разведке и разработке месторождений.
15. Закон РФ «О недрах».

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-4</b> готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		
Знать	Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности.	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Какова структура геологической службы горнодобывающего предприятия? 2. Охарактеризуйте стадийность геологоразведочных работ, акцентировав особое внимание на стадиях работ при эксплуатации месторождений. 3. Дайте характеристику эксплуатационной разведке.
Уметь	Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов.	Оформленные и защищенные практические работы
Владеть	Профессиональной технической терминологией.	Практическая работа. Изучение вещественного состава минерального сырья. Целью работы является ознакомление студентов с химическим составом природных минералов и методикой пересчета химического и фазового состава на минеральный.
<b>ОПК-5</b> готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов		
Знать	Понятие о месторождении полезных ископаемых (МПИ). Морфологические и пространственные характеристики тел полезных ископаемых	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Каково назначение и способы осуществления геолого-технологического картирования? 2. Какие виды геофизического опробования используются на добывающем предприятии? Их назначение? 3. Какие погрешности сопровождают опробование? Методика их выявления? 4. Петрографические исследования, состав работ, характеристика.
Уметь	Анализировать горно-геологические условия МПИ; Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых; Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами; Определять морфологические и качественные	Оформленные и защищенные практические работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>характеристики месторождений; Составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки.</p>	
Владеть	<p>Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; Навыками работы с геологической документацией.</p>	<p>Практическая работа. Обработка результатов гранулометрического анализа. Рассчитать гранулометрический состав руды и распределение ценного компонента по классам крупности.</p>
<p>ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		
Знать	<p>Виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, геолого-промышленную оценку месторождений; Этапы и стадии геологоразведочных работ; Методику опробования ПИ.</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Каково назначение опробования на добывающем предприятии? 2. Каковы критерии разделения руд на типы и сорта? 3. Какие существуют виды технологических проб? Их назначение? 4. Каковы основные показатели технологического опробования и взаимосвязи между ними?</p>
Уметь	<p>Анализировать геологическую информацию; Работать с текстовой и графической геологической документацией, прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду.</p>	<p>Оформленные и защищенные практические работы.</p>
Владеть	<p>Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной</p>	<p>Практическая работа. Определение истинной плотности минерального сырья.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	разведке и добыче твердых полезных ископаемых.	
<b>ПК-3</b> владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
Знать	основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц; методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Рентгенорадиометрическое опробование в естественном залегании, состав работ, характеристика. 2. Рентгенорадиометрическое опробование по керну, состав работ, характеристика. 3. Рудоразборка горной породы с отбором проб из выделенных фракций, состав работ, характеристика.
Уметь	выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов	Оформленные и защищенные практические работы
Владеть	навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого	Практическая работа. Определение влажности минерального сырья.
<b>ПК-4</b> готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	Основные принципы организации геологоразведочных работ.	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Дайте характеристику гидрогеологическим и инженерно-геологическим исследованиям, применяемым при открытой и подземной разработке месторождений 2. Каковы назначение, принципы и виды, объекты и формы, содержание и способы геологической документации на горном предприятии?
Уметь	Собирать и обрабатывать фондовую и	Оформленные и защищенные практические работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию.	
Владеть	Способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные.	Практическая работа. Определение крепости и абразивности минерального сырья.
<p>ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>		
Знать	Нормативные документы и требования к проектно-сметной документации при составлении проектов геологоразведочных работ.	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Для чего необходимо сопоставлять данные разведки и эксплуатации? Рудничная геостатистика.
Уметь	Планировать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы.	Оформленные и защищенные практические работы
Владеть	Методами графического изображения горно-геологической информации.	Практическая работа. Определение сыпучести минерального сырья.
<p>ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p>		
Знать	Основные элементы, определяющие геологическую позицию и размеры пластов.	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Охарактеризуйте объемное скульптурно-макетное моделирование. 2. Что собой представляют геолого-математическое и имитационное моделирование?
Уметь	Формулировать цели и задачи геолого-съёмочных, поисковых, разв-	Оформленные и защищенные практические работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	дочных и научно-исследовательских работ для различных геологических объектов.	
Владеть	Выбора рациональных методов решения поисково-съёмочных и разведочных задач.	Практическая работа. Определение насыпной плотности минерального сырья.

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Рудничная геология» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература**

1. Боровков, Ю.А. Основы горного дела [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 468 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111398>.
2. Козин, В.З. Исследование руд на обогатимость [Текст]: учеб.пособие /В.З. Козин. – Екатеринбург: УГГУ, 2009. – 380с. - ISBN 978-5-8019-0176-3.
3. Остапенко, П.Е. Оценка качества минерального сырья [Текст]: учеб. пособие / П.Е. Остапенко, С.П. Остапенко. – М., 2002.

### **б) Дополнительная литература**

1. Попов, С.В. Лекции по рудничной геологии [Текст]: учеб.пособие / С.В. Попов – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 83 с.
2. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Основы геологии, минералогии и петрографии. - М.: Высшая школа, 2008.
3. Ермолов И.А., и др. Геология: учебник для ВУЗов. Ч.-VII: Горно-промышленная геология твердых горючих ископаемых., М: Горная книга, 2009.-668с.
4. Ершов В.В. Основы горнопромышленной геологии.-М.: Недра, 1988
5. Технологическая оценка минерального сырья. Методы исследования. Справочник /Под ред. П.Е. Остапенко - М.: Недра, 1996.
6. Технологическая оценка минерального сырья. Справочник / Под ред. П.Е. Остапенко - М.: Недра, 1996.
7. Справочник по обогащению руд /Под ред. Богданова О.С. –2-е изд., перераб. и доп.- М.: недра, 1983.
8. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1975.

9. Альбов М.Н., Быбочкин А.М. Рудничная геология. – М.: Недра 1973.

**в) Методические указания**

1. Физические методы изучения минералов: Лабораторный практикум для студентов специальности 130405 «Обогащение полезных ископаемых» дневной и заочной формы обучения. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2009 - 41 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru/>
2. Горнопромышленный портал России <http://www.miningexpo.ru/>
3. Горный информационно-аналитический бюллетень <http://www.giab-online.ru/rubrics>
4. Каталог минералов <http://www.catalogmineralov.ru/>
5. Издательский дом «Руда и Металлы» Еженедельное новостное электронное издание "Ore&Metals Weekly <http://rudmet.ru/>
6. Истории горного дела <http://sanychpiter.narod.ru/>
7. Научно-технический журнал «Горная промышленность» <http://mining-media.ru/ru/>

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации
Лаборатории	1. Дробильно-измельчительное оборудование. 2. Измерительные инструменты. 3. Приборы для определения крепости минерального сырья (ПОК, прессы). 4. Сушильные шкафы, муфельные печи. 5. Химическая посуда. 6. Микроскопы
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета