

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

«27» октября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ**

Специальность

21.05.04. Горное дело

Направленность (специализация) программы

Маркшейдерское дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

Очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	III
Семестр	5

Магнитогорск  
2017 г.

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

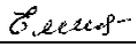
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых «21» февраля 2017 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой  / И.А. Гришин/

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

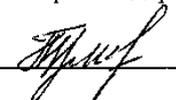
Председатель  /С.Е. Гавришев /

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

 / Е.А. Емельяненко /

Рецензент:

главный маркшейдер ГОП ОАО «ММК»

 / А.Б. Пермяков/



## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Горнопромышленная геология» является повышение геологических знаний достигнутых на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело».

Для эффективного геолого-маркшейдерского сопровождения отработки разведанного месторождений и переработки добытого минерального сырья инженер-технолог должен иметь достаточно обоснованное представление о системах ведения вскрышных, подготовительных и очистных горных работ, а поскольку более 80% руд и углей обогащаются и продукцией горно-обогатительных комбинатов оказывается концентрат, то инженер-технолог обязан знать основные технологии обогащения, их возможности в зависимости от минералогических и структурно-текстурных особенностей руд, требований металлургической промышленности к качеству исходных материалов, представлять себе основополагающие моменты технологической оценки минерального сырья.

Поскольку все экономические показатели деятельности горно-обогатительного предприятия основываются на реализации готовой продукции, горный инженер-технолог должен уметь оценивать и предлагать наиболее эффективные технологии обогащения, обеспечивающие комплексное использование руд и соответствующие технологии добычи, с применением современной высокопроизводительной техники и новейших технологий отбойки, погрузки и транспортировки полезных ископаемых, а также оценивать возможности использования извлеченных из недр вмещающих пород.

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

Дисциплина «Горнопромышленная геология» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы подготовки специалиста и является дисциплиной по выбору.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, химии, географии и биологии в рамках школьной программы.

Горнопромышленная геология – дисциплина, продолжающая цикл геологических дисциплин. Она изучается параллельно с дисциплиной «Геодезия и маркшейдерия». Основные знания (умения, владения), полученные

Изучение данной дисциплины необходимо для изучения последующих дисциплин: «Геометрия недр», (Б1.В.ДВ.4), «Геометризация месторождений полезных ископаемых» (Б1.В.ДВ.2), производственно-преддипломные практики, итоговая государственная аттестация.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Горнопромышленная геология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-4 - готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и гене-</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>тические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению</b>	
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений
<b>ОПК-5 - готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</b>	
Знать	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений
Уметь	Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
Владеть	Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки
<b>ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>	
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу
<b>ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>	
Знать	Основные задачи эксплуатационной разведки, методики корректировки планов горных работ
Уметь	Классифицировать запасы полезного ископаемого по степени изученности и повысить категорию запасов
Владеть	Классификацией запасов по степени изученности, и методам повышения категории запасов. Классифицировать на новых участках запасы по категории РЗ
<b>ПК-4 - 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</b>	
Знать	Нормативные документы по безопасности горных и геологоразведочных работ, общую геологию, минералогию и петрографию.
Уметь	Определять соответствие минерального сырья технологическим сортам руд, по геологическим данным намечать технологию добычи и переработки полезного ископаемого конкретного месторождения
Владеть	Основной терминологией курса, методами поиска информации в лите-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ратурных источниках и сети интернет.
<b>ПСК-4.1 - готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</b>	
Знать	Кондиции полезных ископаемых
Уметь	В соответствии с действующими кондициями прогнозировать запасы кондиционных и некондиционных руд
Владеть	Методикой определения в соответствии с действующими кондициями, движение запасов
<b>ПСК - 4.4 - готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</b>	
Знать	Способы определения по геологическим разрезам запасов с заданным бортовым и минимальным содержанием ценного компонента
Уметь	Определять по геологическим разрезам запасы с заданным бортовым и минимальным содержанием ценного компонента
Владеть	Готовностью обосновывать и прогнозировать запасы вскрываемых рудных участков с использованием методов геометризации

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Горнопромышленная геология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы - 72 академических часов:

- контактная работа – 37 академических часов;
- аудиторная – 36 академических часов;
- внеаудиторная – 1,0 академических часов
- самостоятельная работа – 35 академических часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 1.1. Введение. Этапы и стадии разведки месторождений полезных ископаемых, классификация прогнозных ресурсов. Цели и задачи рудничной геологии	5	2			2	Регистрация на сайте <a href="http://openedu.ru">openedu.ru</a> на курс лекций «Экономика минерального сырья». Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций.	Устный опрос (собеседование). Выполнение заданий по курсу «Экономика минерального сырья». Представление результатов в виде прогресса на курсе (сайт <a href="http://openedu.ru">openedu.ru</a> ).	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
Тема 1.2. Структура геолого-маркшейдерских служб, структура запасов горных предприятий		2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы. Работа с энциклопедиями.	Устный опрос (собеседование)	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
Тема 1.3. Классификации запасов по степени изученности. Классификации месторождений по степени изученности и сложности геологического		2			4	Изучение основной и дополнительной научной литературы. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование)	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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				
строения								ПСК-4.4- зув
Тема 1.4. Кондиции руд		2		2	5	Подготовка к лабораторно-практическому занятиюИзучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практической работы	ОПК-4 ОПК 5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
Тема 1.5. Методы подсчета запасов		2		8/8И	6	Подготовка к лабораторно-практическому занятиюИзучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ	ОПК-4 ОПК 5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
Тема 1.6. Методики отбора проб от горного массива и их подготовка к химическому анализу		2		2/2И	4	Подготовка к лабораторно-практическому занятиюИзучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ.	ОПК-4 ОПК 5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
Тема 1.7. Геологическое обеспечение .		2		2	4	Подготовка к лабораторно-	Устный опрос (собеседо-	ОПК-4 ОПК 5

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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				
горных работ						практическому занятию Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	вание). Защита практических работ.	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
Тема 1.8. Учет движения запасов, потери и разубоживание		2		2	4	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ	ОПК-4 ОПК 5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
Тема 1.9. Комплексная оценка ценности руд		2		2	4	Подготовка к лабораторно-практическому занятию. Изучение учебной и научной литературы.	Защита практических работ	ОПК-4 ОПК 5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПСК-4.1 ПСК-4.4- зув
<b>Итого по курсу(5 семестр)</b>	<b>72</b>	<b>18</b>		<b>18/10И</b>	<b>35</b>		<i>Выполненные лабораторно-практические работы, ответы на контрольные вопросы при устном собеседовании. Прогресс при учении курсов</i> <b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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>ВНКР</b>					<b>1,0</b>			

4

## 5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Горнопромышленная геология» используются **традиционные, интерактивные, технология с использованием элементов онлайн - курсов**, представленных на национальной образовательной платформе «Открытое образование» - [openedu.ru](http://openedu.ru)., а также на платформе просветительского проекта «Лекториум» - [www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv).

Лекции проходят в традиционной форме. На лекции-консультации, излагается новый материал, сопровождающийся вопросами-ответами по теме лекции. Используется технология - лекция-визуализация, где изложение материала сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов.

Лабораторные и практические работы выполняются студентами по вариантам.

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных вопросов при изучении дисциплины и при подготовке к сдаче зачета, экзамена.

**1. Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

### **Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

**2. Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

### **Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:**

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

**3. Игровые технологии** – организация образовательного процесса, основанная на

реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

**Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:**

Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

**4. Технологии проектного обучения** – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексю.

**Основные типы проектов:**

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

**5. Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

**Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:**

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

**6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией

(демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

В связи с тем, что данная программа рассчитана для обучающихся в виде дистанционной формы обучения, то соответственно будут использоваться все виды **Онлайн обучения**

**Онлайн обучение** прекрасно подходит для тех, кто живёт в отдалённых районах, а также для тех, кто в силу определённых причин не может посещать очную форму обучения. Кроме того, несомненным преимуществом дистанционных курсов обучения через Интернет является то, что обучающийся может сам выбрать, в какое время суток ему удобнее заниматься, а также определить для себя индивидуальную продолжительность занятий.

**Чат-занятия** — учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к чату. В рамках многих дистанционных учебных заведений действует чат-школа, в которой с помощью чат-кабинетов организуется взаимодействие педагогов и учеников.

**Веб-занятия** — дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей «Всемирной паутины». Для веб-занятий используются специализированные образовательные веб-форумы — форма работы пользователей по определённой теме или проблеме с помощью записей, оставляемых на одном из сайтов с установленной на нем соответствующей программой.

От чат-занятий веб-форумы отличаются возможностью более длительной (многодневной) работы и асинхронным характером взаимодействия учеников и педагогов.

**Телеконференции** — проводятся, как правило, на основе списков рассылки с использованием электронной почты. Для учебных телеконференций характерно достижение образовательных задач. Также существуют формы **дистанционного обучения**, при котором учебные материалы высылаются почтой в регионы.

**Онлайн-семинар** — разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Во время веб-конференции каждый из участников находится у своего компьютера, а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника, или через веб-приложение.

Т.К. Обучающийся дистанционной формы обучения не имеет жёсткого расписания занятий, а все нюансы всегда могут решиться наиболее быстрым образом при помощи электронной почты, скайпа или ICQ. Кроме того, появляется возможность поговорить с преподавателем on-line и задать все интересующие вопросы по тому или иному предмету. Проходя обучение, **дистанционное образование** позволяет не беспокоиться о том, что какие-либо оценки будут поставлены «с пристрастием».

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Горнопромышленная геология» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Трудоемкость самостоятельной работы студентов по учебному плану составляет 35 акад. часов.

### **Перечень практических работ**

1. . Изучение кондиций для разного вида сырья

2

2. Методы подсчета запасов методом разрезов	6
3. Геометризация складчатого залегания	2
4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.	2
5. Доразведка (задача 34)	2
6. Эксплуатационная разведка (задача 43)	2
7. Комплексная оценка ценности руд	2

## 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 - готовность 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</b>		
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи горнопромышленной геологии</li> <li>2. Промышленная и генетическая классификации месторождений</li> <li>3. Этапы и стадии геологоразведочных работ</li> <li>4. Предварительная разведка месторождения</li> <li>5. Прогнозные ресурсы и их использование</li> <li>6. Детальная разведка месторождений</li> <li>7. Эксплуатационная разведка</li> <li>8. Классификация запасов по степени изученности</li> <li>9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого</li> </ol>
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям	<b>Примерный перечень практических работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> </ol>
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	<b>Примерный перечень практических работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<b>3. Геометризация складчатого залегания</b>
<b>ОПК-5 - готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</b>		
Знать	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> 1. Структура запасов полезных ископаемых 2. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов 3. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов 4. Бортовое содержание полезных компонентов 5. Минимальная мощность тел полезных ископаемых 6. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов 7. Минимальный метро-процент 8. Минимальный коэффициент рудоносности 9. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши 10. Минимальные запасы полезного ископаемого
Уметь	Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<b>Примерный перечень практических работ</b> 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34)
Владеть	Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки	<b>Примерный перечень практических работ</b> 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		5. Доразведка (задача 34)
<b>ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>		
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозны ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %</li> <li>2. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке</li> <li>3. Методы подсчета запасов</li> <li>4. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин</li> <li>5. Геологическая документация горных выработок</li> <li>6. Камеральная обработка полевой документации</li> <li>7. Отбор и подготовка проб</li> <li>8. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы</li> <li>9. Представительность и плотность сети опробования</li> <li>10. Косвенные методы опробования</li> <li>11. Геолого-технологическое картирование</li> </ol>
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	<b>Примерный перечень практических работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.</li> <li>5. Доразведка (задача 34)</li> <li>6. Эксплуатационная разведка (задача 43)</li> <li>7. Комплексная оценка ценности руд</li> </ol>
Владеть	Методиками планирования и проведения оп-	<b>Примерный перечень практических работ</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	робования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.</li> <li>5. Доразведка (задача 34)</li> <li>6. Эксплуатационная разведка (задача 43)</li> <li>7. Комплексная оценка ценности руд</li> </ol>
<b>ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>		
Знать	Основные задачи эксплуатационной разведки, методики корректировки планов горных работ	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологические основы прогноза количества и качества минерального сырья, усреднение руд на горном предприятии</li> <li>2. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания</li> </ol>
Уметь	Классифицировать запасы полезного ископаемого по степени изученности и повысить категорию запасов	<b>Примерный перечень практических работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.</li> <li>5. Доразведка (задача 34)</li> <li>6. Эксплуатационная разведка (задача 43)</li> </ol> Комплексная оценка ценности руд
Владеть	Классификацией запасов по степени изученности, и методам повышения категории запасов. Классифицировать на новых участках запасы по категории РЗ	<b>Примерный перечень практических работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поис-</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		ки смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд
<b>ПК-4 - 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</b>		
Знать	Нормативные документы по безопасности горных и геологоразведочных работ, общую геологию, минералогия и петрографию.	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> 1. Цели и задачи горнопромышленной геологии 2. Промышленная и генетическая классификации месторождений 3. Этапы и стадии геологоразведочных работ 4. Предварительная разведка месторождения 5. Прогнозные ресурсы и их использование 6. Детальная разведка месторождений 7. Эксплуатационная разведка 8. Классификация запасов по степени изученности 9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого
Уметь	Определять соответствие минерального сырья технологическим сортам руд, по геологическим данным намечать технологию добычи и переработки полезного ископаемого конкретного месторождения	<b>Примерный перечень практических работ</b> 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов <b>3. Геометризация складчатого залегания</b>
Владеть	Основной терминологией курса, методами поиска информации в литературных источниках и сети интернет.	<b>Примерный перечень практических работ</b> 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов <b>3. Геометризация складчатого залегания</b>
<b>ПСК-4.1 - готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</b>		
Знать	Кондиции полезных ископаемых	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи горнопромышленной геологии</li> <li>2. Промышленная и генетическая классификации месторождений</li> <li>3. Этапы и стадии геологоразведочных работ</li> <li>4. Предварительная разведка месторождения</li> <li>5. Прогнозные ресурсы и их использование</li> <li>6. Детальная разведка месторождений</li> <li>7. Эксплуатационная разведка</li> <li>8. Классификация запасов по степени изученности</li> <li>9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого</li> <li>10. Структура запасов полезных ископаемых</li> <li>11. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов</li> <li>12. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов</li> <li>13. Бортовое содержание полезных компонентов</li> <li>14. Минимальная мощность тел полезных ископаемых</li> <li>15. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов</li> <li>16. Минимальный метро-процент</li> <li>17. Минимальный коэффициент рудоносности</li> <li>18. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши</li> </ol>
Уметь	В соответствии с действующими кондициями прогнозировать запасы кондиционных и некондиционных руд	<p><b>Примерный перечень практических работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поис-</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		ки смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд
Владеть	Методикой определения в соответствии с действующими кондициями, движение запасов	<b>Примерный перечень практических работ</b> 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд
<b>ПСК - 4.4 - готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</b>		
Знать	Способы определения по геологическим разрезам запасов с заданным бортовым и минимальным содержанием ценного компонента	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> 1. Структура запасов полезных ископаемых 2. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов 3. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов 4. Бортовое содержание полезных компонентов 5. Минимальная мощность тел полезных ископаемых 6. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов 7. Минимальный метро-процент 8. Минимальный коэффициент рудоносности 9. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши 10. Минимальные запасы полезного ископаемого 11. Степень разведанности месторождений, передаваемое

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		мых в эксплуатацию, %
Уметь	Определять по геологическим разрезам запасы с заданным бортовым и минимальным содержанием ценного компонента	<p><b>Примерный перечень практических работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.</li> <li>5. Доразведка (задача 34)</li> <li>6. Эксплуатационная разведка (задача 43)</li> </ol> <p>Комплексная оценка ценности руд</p>
Владеть	Готовностью обосновывать и прогнозировать запасы вскрываемых рудных участков с использованием методов геометризации	<p><b>Примерный перечень практических работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.</li> <li>5. Доразведка (задача 34)</li> <li>6. Эксплуатационная разведка (задача 43)</li> </ol> <p>Комплексная оценка ценности руд</p>

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

**Примерная структура и содержание пункта:**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Горнопромышленная геология» включает учет успешности по видам оценочных средств.

Лабораторные занятия считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятия отчета, включающего тему, соответствующие рисунки и подписи.

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

Для получения зачета по дисциплине обучающийся обязан подготовиться по вопросам.

**Примерный перечень вопросов к зачету**

10. Цели и задачи горнопромышленной геологии
11. Промышленная и генетическая классификации месторождений
12. Этапы и стадии геологоразведочных работ
13. Предварительная разведка месторождения
14. Прогнозные ресурсы и их использование
15. Детальная разведка месторождений
16. Эксплуатационная разведка
17. Классификация запасов по степени изученности
18. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого
19. Структура запасов полезных ископаемых
20. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов
21. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов
22. Бортовое содержание полезных компонентов
23. Минимальная мощность тел полезных ископаемых
24. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов
25. Минимальный метро-процент
26. Минимальный коэффициент рудоносности
27. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши
28. Минимальные запасы полезного ископаемого
29. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %
30. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке
31. Методы подсчета запасов
32. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин
33. Геологическая документация горных выработок
34. Камеральная обработка полевой документации
35. Отбор и подготовка проб
36. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы
37. Представительность и плотность сети опробования
38. Косвенные методы опробования
39. Геолого-технологическое картирование
40. Геологическое обеспечение проектирования
41. Геологические основы прогноза количества и качества минерального сырья, усреднение руд на горном предприятии

42. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

**а) Основная литература:**

1. Ермолов В.А. Основы геологии [Электронный ресурс]: Учебник, часть 1. М.: МГГУ, 2008. - Режим доступа к ресурсу: <http://www.magtu.ru/> <http://e.lanbook.com/> свободный
2. Кириченко, Ю. В. Горнопромышленная геология : дипломное проектирование : методические указания / Ю. В. Кириченко, М. В. Щёкина, В. В. Ческидов. — Москва : МИСИС, 2015. — 33 с. — ISBN 978-5-87623-902-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/book/116429>— Режим доступа: для авториз. пользователей. Короновский Н.В. Общая геология.- Учебн. пособ. для вузов. – М., 2014.
3. Ермолов, В. А. Геология. Ч. II. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — Москва : Горная книга, 2005. — 392 с. — ISBN 5-7418-0396-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/book/3229>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

**б) Дополнительная литература:**

1. Ермолов, В. А. Геология. Ч. VI. Месторождения полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — 4-е изд. — Москва : Горная книга, 2009. — 570 с. — ISBN 5-7418-0143-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/book/3233> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ермолов, В. А. Геология. Ч. VII. Горно-промышленная геология твердых горючих ископаемых : учебник / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, Т. В. Тищенко. — Москва : Горная книга, 2009. — 668 с. — ISBN 978-5-98672-135-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3234>— Режим доступа: для авториз. пользователей..
3. Кириченко, Ю. В. Горнопромышленная геология : дипломное проектирование : методические указания / Ю. В. Кириченко, М. В. Щёкина, В. В. Ческидов. — Москва : МИСИС, 2015. — 33 с. — ISBN 978-5-87623-902-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116429>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Геология. Геологическая практика : учебное пособие / Л. Н. Ларичев, М. В. Щёкина, В. В. Мосейкин, С. А. Пуневский. — Москва : МИСИС, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-906953-89-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129035>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Дергачёв А.Л., Дж. Хилл, Казаченко Л.Д. Финансово-экономическая оценка минеральных месторождений.- М.:, 2000. – 176с.
6. Ершов В.В. Основы горнопромышленной геологии: Учебник для вузов.- М.: Недра, 1988. 328 с.
7. Каждан А. Б., Кобахидзе Л.П. Геолого-экономическая оценка МПИ – М.: Недра, 1985, 205 с.
8. Милютин А.Г. Геология- М.: Высшая школа, 2004 – 413с.
9. Горнопромышленная геология: Учебное пособие для вузов. В.Ф. Мягков, А.М. Быбочкин и др. – М.: Недра, 1986. 199 с.
10. Задачник для лабораторных занятий по курсу «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых». Учебное пособие. Изд. 2, перераб. и допол. под редакцией Е.О. Погребницкого. – М.: Недра, 1975. 216 с.

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

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593 от 20.05.2016	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017
Msoffice 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный	Д-300-18 от 31.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

**д) Электронные ресурсы:**

1. **Библиотека ФГБОУ ВПО «МГТУ»** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.magtu.ru/>, свободный. Заг. с экрана. яз.рус.
2. **Государственная публичная научно-техническая библиотека России** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>, свободный. Заг. с экрана. Яз.рус.
3. **Российская национальная библиотека** [Электронный ресурс]. Режим доступа: - URL:<http://www.nlr.ru/>, свободный. Заг. с экрана. яз.рус.
4. **Студенческая библиотека** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.libstudents.ru/>, свободный. Заг. с экрана. яз.рус.,англ.

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

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 MSOffice, 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 MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.