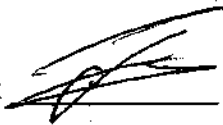


Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.


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 /


Согласовано:
Зав. кафедрой РМПИ

 / С.Е. Гавришев /


Зав. кафедрой ГМиТТК

 / А.Д. Кольга /

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

 / Е.А. Емельяненко /

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

ГЕОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04. Горное дело

Направленность (специализация) программы

Маркшейдерское дело

Обогащение полезных ископаемых

Подземная разработка рудных месторождений

Открытые горные работы

Горные машины и оборудование

Электрификация и автоматизация горного производства

Взрывное дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

Очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	I, II
Семестр	1, 2, 3

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 /

Согласовано:
Зав. кафедрой РМПИ

_____ /С.Е. Гавришев /

Зав. кафедрой ГМиТТК

_____ /А.Д. Кольга /

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

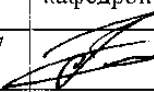
_____ / Е.А. Емельяненко /

Рецензент:

главный маркшейдер ГОП ОАО «ММК»

_____ / А.Б. Пермяков/

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1.	РП	Актуализированы все разделы РП	№ 1 от 31.08.2017	

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Геология» являются: формирования целостного представления о строении земной коры, её структурных элементов, геологических процессах, видах полезных ископаемых, условиях их разведки и геолого-промышленную оценку месторождений; диагностики минералов, горных пород и вещественного состава полезных ископаемых, расчетах по определению запасов полезных ископаемых, основ гидрогеологии и инженерной геологии, роли гидрогеологических и инженерно-геологических условий в освоении месторождений полезных ископаемых, владении геологической документацией.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

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

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Геодезия и маркшейдерия».

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Геодезия и маркшейдерия».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин по специализациям:

Подземная разработка рудных месторождений: «Учебная геолого-геодезическая практика», «Физико-химическая геотехнология», «Физика горных пород», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Рудничная геология», «Строительная геотехнология», «Обогащение полезных ископаемых», «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений», «Управление качеством руд при добыче», «Производственно-преддипломные практики», «Итоговая государственная аттестация».

Открытые горные работы: «Учебная геолого-геодезическая практика», «Физика горных пород», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Обогащение полезных ископаемых», «Геология полезных ископаемых Урала», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Производственно-преддипломные практики», «Итоговая государственная аттестация».

Маркшейдерское дело: «Учебная геолого-геодезическая практика», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Рудничная геология», «Строительная геотехнология», «Обогащение полезных ископаемых», «Геометрия недр», «Рациональное использование природных ресурсов», «Геометризация месторождений полезных ископаемых», «Производственно-преддипломные практики», «Итоговая государственная аттестация».

Обогащение полезных ископаемых: «Учебная геолого-геодезическая практика», «Физика горных пород», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Обогащение полезных ископаемых», «Исследование руд на обогатимость», «Производственно-преддипломные практики», «Итоговая государственная аттестация».

Горные машины и оборудование: «Учебная геолого-геодезическая практика», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Строительная геотехнология», «Обогащение полезных ископаемых».

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Геология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ОК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,3,9

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу			
Знать	Основные определения и понятия, специфику научного знания	Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от обыденного знания Основные определения и понятия, принципы научного знания,	Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от обыденного знания законы и категории философских знаний в их логической целостности

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
			последовательности; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки и приемы самообразования;
Уметь:	выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности;	выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности; использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов;	корректно выражать и аргументировано обосновывать положение предметной области знания, выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности; использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов; формировать свою мировоззренческую позицию в обществе, совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;
Владеть:	навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований;	навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований; навыками обучения и саморазвития	навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований; навыками обучения и саморазвития; методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способностью абстрактно мыслить, анализировать и синтезировать получаемую информацию.
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			
Знать	Строение, химический и минеральный	Строение, химический	Строение и состав земной

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	<p>состав земной коры. Основные геологические процессы. Понятие о месторождении полезных ископаемых. земной коры.</p>	<p>и минеральный состав земной коры. Основные геологические процессы. Понятие о месторождении полезных ископаемых (МПИ). Морфологические и пространственные характеристики тел полезных ископаемых.</p>	<p>коры, ее структурные элементы; основные геологические процессы. виды полезных ископаемых, условия залегания, особенности разведки; геологическую промышленную оценку месторождений; происхождение и виды подземных вод; основы динамики; методы прогноза гидрогеологических условий освоения месторождений и способы борьбы с водопротоками в горные выработки; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород. основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства.</p>
Уметь	<p>Определять минералы. Работать с текстовой и графической геологической документацией</p>	<p>Определять минералы. Работать с текстовой и графической геологической документацией</p>	<p>Определять минералы горные породы. Работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические условия геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияния на окружающую среду;</p>
Владеть	<p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ; информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых и подземном</p>	<p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ; информацией о назначении и областях применения основных</p>	<p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ; информацией о назначении и областях применения основных</p>

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	строительстве	работ	химических веществ и их соединений; природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых и подземном строительстве
ОПК-5 - готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов			
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Методику опробования ПИ.	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Методику опробования ПИ. Факторы обводненности месторождений и ее влияние на горные работы.	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Методику опробования ПИ. Факторы обводненности месторождений и ее влияние на горные работы. Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород.
Уметь:	Анализировать горно-геологические условия МПИ.	Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.	Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.
Владеть:	Практическими навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов.	Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов. Методами прогноза гидрогеологических условий освоения месторождений.	Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов. Методами прогноза гидрогеологических и геодинамических условий освоения месторождений. Навыками инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород.
ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов			
Знать	основы инженерной петрографии	основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород	основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород
Уметь:	Определять породообразующие минералы	Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород.	Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
			природные типы полезных ископаемых.
Владеть:	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.
ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов			
Знать	Основные принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ	Основные принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ	Основные принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ
Уметь:	Анализировать геологическую информацию	Анализировать геологическую информацию, строить геологические разрезы и стратиграфические колонки	Анализировать геологическую информацию, строить геологические разрезы и стратиграфические колонки, планы подсчета запасов
Владеть:	Практическими навыками и принципами эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых.	Практическими навыками и принципами эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых.	Практическими навыками и принципами эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых.
ПК-9 - владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых горных отводов			
Знать	Методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых;	Методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых	Методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых
Уметь:	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами. определять морфологические и	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами; определять морфологические и качественные характеристики месторождений;	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами; определять морфологические и качественные характеристики месторождений; определять запасы полезных ископаемых;

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
			составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки;
Владеть:	Методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.	Методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;	Методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ

4 Структура и содержание дисциплины «Геология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 единиц 288 часов:

- аудиторная работа – 180 часов;
- самостоятельная работа – 72 часов;
- подготовка к экзамену – 36 часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.		
1	2	3	3	5	6	7	8
1. Раздел Общие характеристики Земли.					1,5		
Тема 1.1. Вводная лекция	1	0,5					ОК-1, ОПК-4, – зув
Тема 1.2. Планета Земля, гипотезы ее происхождения	1	0,5					
Тема 1.3. Геологическая история Земли	1	2					
Тема 1.4. Физические параметры Земли	1	2					
Тема 1.5. Строение Земли.	1	0,5					
Тема 1.6. Химический состав земной коры	1	0,5			1,5		
Итого по разделу	1	6				Устный опрос	
2. Раздел Основы минералогии	1				7,0		ОПК-4,
Тема 2.1. Вводная лекция.	1	2					

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.		
Минералогия.							ОПК-5, – зув
Тема 2.2. Свойства и морфология минералов	1	8	8			Защита лабораторных работ	
Итого по разделу	1	10	8			Устный опрос	
3. Раздел Основы петрографии	1				6,0		
Тема 3.1. Вводная лекция. Петрография.	1	2					
Тема 3.2. Магматические горные породы.	1	2	2			Защита лабораторной работы	ОПК-4, ОПК-5, – зув
Тема 3.3. Осадочные горные породы.	1	4	2			Защита лабораторной работы	
Тема 3.4. Метаморфические горные породы.	1	2	2			Защита лабораторной работы	
Итого по разделу	1	10	6			Устный опрос	
Раздел 4 Геологические процессы	1				2,0		
Тема 4.1. Эндогенные геологические процессы.	1	1					
Тема 4.2. Магматизм.	1	1					
Тема 4.3. Вулканизм. Формы залегания магматических горных пород	1	1					
Тема 4.4. Метаморфизм. Формы залегания метаморфических горных пород	1	1					
Тема 4.5. Тектонические движения	1	1					
Тема 4.6. Землетрясение	1	1					
Темы 4.7. Слой и элементы слоя	1	1					ОПК-4, ОПК-5, – зув
Темы 4.8. Пликативные тектонические нарушения	1	1					
Тема 4.9.. Дизъюнктивные тектонические нарушения	1	1					
Тема 4.10. Описание геологической карты	1	1	4			Защита лабораторной работы	
Итого по разделу	1	10	4		18	Устный опрос	
Итого по семестру	1	36	18		18	Промежуточный контроль Зачет	
Тема 4.11 Экзогенные геологические процессы	2	2	6			Защита лабораторных работ	ОПК-4, ОПК-5, – зув
Тема 4.12. Выветривание.	2	2					
Тема 4.13. Геологическая деятельность ветра.		2					
Тема 4.14. Геологическая деятельность постоянных и временных поверхностных вод.	2	2			2		
Тема 4.15. Геологическая	2	2			2		

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.		
деятельность ледников.							
Тема 4.16. Геологическая деятельность морей, озер, болот.	2	2			2		
Тема 4.17. Геологическая деятельность подземных вод.	2	2					
Итого по разделу		10	6		6	Устный опрос	
Раздел 5 Закономерности строения земной коры.							ОПК-4, ОПК-5, – зув
Тема 5.1. Тектоническое строение материков и океанических впадин.		2	6		2	Защита лабораторных работ	
Итого по разделу		2	6		2	Устный опрос	
Раздел 6 Месторождения полезных ископаемых							ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,3,9 – зув
Тема 6.1. Месторождения полезных ископаемых.		1	4		2	Защита лабораторных работ	
Тема 6.2. Геологоразведочные работы.		1					
Тема 6.3. Эксплуатационная разведка.		1					
Тема 6.4. Опробование полезных ископаемых.		1	6		2	Защита лабораторных раб	
Тема 6.5. Горнопромышленная оценка месторождений полезных ископаемых.		1	4		2	Защита лабораторных раб	
Тема 6.6. Запасы полезных ископаемых.		1	4		2	Защита лабораторных раб	
Тема 6.7. Способы подсчета запасов полезных ископаемых.			6		2	Защита лабораторных раб	
Итого по разделу		6	24		10	Устный опрос	
Итого по семестру	2	18	36		18	Промежуточный контроль Экзамен 36	
Раздел 7 Основы гидрогеологии	3						ОПК-4, ОПК-5 – зув
Тема 7.1. Подземный и поверхностный сток. Водные свойства горных пород	3	4		2	2	Защита практических работ	
Тема 7.3. Свойства твердых глинистых и раздельно-зернистых пород	3	6		10	10	Защита практических работ	
Тема 7.2. Типы подземных вод по условиям залегания	3	2					
Тема 7.3. Динамика подземных вод	3	4		4	4	Защита практических	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.		
						работ	
Тема 7.4. Осушение месторождений полезных ископаемых	3	2		4	2	Защита практических работ	
Итого по разделу		18		20	18	Устный опрос	
Раздел 8 Основы инженерной геологии	3						ОПК-4, ОПК-5, – зув
Тема 8.1. Вводная лекция. Инженерно-геологическая оценка свойств горных пород. .	3			6	6	Защита практических работ	
Тема 8.2. Инженерно-геологические процессы при ведении горных работ	3			4	4	Защита практических работ	
Тема 8.3. Построение инженерно-геологического разреза	3			4	6	Защита практических работ	
Тема 8.4. Решение задач по определению водопритоков к горным выработкам	3	2		2	2	Защита практических работ	
Итого по разделу		18		16	18	Устный опрос	
Итого по семестру	3	36		36	36	Промежуточный контроль Зачет с оценкой	
Итого по дисциплине	1,2,3	90	54	36	72	36	ОК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,3,9 – зув

Содержание дисциплины «Геология»

Код темы	Тема дисциплины	Содержание
T1	Общие характеристики Земли.	
T1.1	Вводная лекция.	Наука геология. Объект исследования геологии. Науки геологического цикла. Методы изучения геологии. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований.
T1.2	Планета Земля, гипотезы ее происхождения	Планета Земля. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.
T1.3	Геологическая история Земли	Геохронология. Стратиграфическая шкала. Геохронологическая шкала. Фациальный анализ. Геологическая история Земли.
T1.4	Физические параметры Земли.	Форма Земли. Масса и плотность Земли. Сила тяжести Земли. Температура Земли. Магнетизм Земли.
T1.5	Строение Земли.	Внутренние оболочки Земли. Земная кора. Мантия. Ядро.
T1.6	Химия Земли.	Понятие о кларке. Химия внутренних оболочек Земли.

Код темы	Тема дисциплины	Содержание
T2	Основы минералогии	
T2.1	Вводная лекция. Минералогия.	Понятие о минерале. Химический состав минералов. Изоморфизм. Полиморфизм. Политипия. Формулы минералов. Классификация минералов.
T2.2	Свойства и морфология минералов.	Физические свойства минералов. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.
T3	Основы петрографии	
T3.1	Вводная лекция. Петрография.	Понятие о горной породе. Минеральный состав. Структура. Текстура.
T3.2	Магматические горные породы.	Минеральный состав. Структура. Текстура. Классификация магматических горных пород. Описание магматических горных пород.
T3.3	Осадочные горные породы.	Минеральный состав. Структура. Текстура. Классификация осадочных горных пород. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.
T3.4	Метаморфические горные породы.	Минеральный состав. Структура. Текстура. Классификация метаморфических горных пород. Описание метаморфических горных пород.
T4	Геологические процессы.	
T4.1	Геологические процессы.	Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Источники энергии.
T4.2	Магматизм.	Магматизм. Очаги образования магмы. Магма и её химический состав. Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных магматических тел.
T4.3	Вулканизм.	Вулканы. Продукты вулканических извержений. Типы извержений и примеры вулканической деятельности. Географическое распространение вулканов.
T4.4	Метаморфизм.	Метаморфизм. Метаморфические реакции. Метаморфическая фация. Типы метаморфизма.
T4.5	Тектонические движения.	Классификация тектонических движений. Тектонические нарушения.
T4.6	Землетрясение.	Классификация землетрясений. Характеристика землетрясений. Сила землетрясений. Регистрация землетрясений. Географическое размещение. Цунами.
T4.7	Слой. Элементы слоя.	Понятие о слое. Элементы слоя. Геометрические и пространственные характеристики слоя. Согласное и несогласное залегание.
T4.8	Пликативные тектонические нарушения.	Элементы складок. Классификация складок. Способы изображения складок.
T4.9	Дизъюнктивные тектонические нарушения.	Элементы дизъюнктивных нарушений. Классификация дизъюнктивных нарушений. Способы изображения дизъюнктивных нарушений.
T4.10	Геологические карты.	Классификация карт. Масштабы. Стратиграфическая колонка. Чтение геологических карт.
T4.11	Экзогенные геологические процессы	Экзогенные геологические процессы.
T4.12	Выветривание.	Физическое, химическое и биологическое выветривания. Коры выветривания. Зоны окисления.
T4.13	Геологическая деятельность ветра.	Эоловые процессы. Дефляция. Коррозия. Бараны, дюны. Лесс. Типы пустынь.
T4.14	Геологическая деятельность постоянных и	Основные характеристики рек. Разрушительная деятельность рек. Устьевые части рек. Речные

Код темы	Тема дисциплины	Содержание
	временных поверхностных вод.	террасы. Общая направленность геологической деятельности рек. Образование временных поверхностных потоков. Разрушительная деятельность временных потоков.
T4.15	Геологическая деятельность ледников.	Условия образования ледников. Горные ледники. Материковые ледники. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников. Ледниковый рельеф.
T4.16	Геологическая деятельность морей, озер, болот.	Классификация морей. Разрушительная деятельность морей. Морские осадки различных зон морей. Классификации озер и болот. Геологическая деятельность озер и болот. Озерные и болотные осадки.
T4.17	Геологическая деятельность подземных вод.	Общая характеристика подземных вод. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная. Карстообразование.
T5	Закономерности строения земной коры.	
T5.1	Тектоническое строение материков и океанических впадин.	Геосинклинали, их развитие и строение. Платформы, их развитие и строение. Срединно-океанические хребты. Периферические переходные зоны. Гипотезы фиксизма. Гипотезы мобилизма.
T6	Месторождения полезных ископаемых	
T6.1	Месторождения полезных ископаемых.	Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых.
T6.2	Геологоразведочные работы.	Принципы разведки. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. Технические средства разведки. Методы разведки. Системы разведки. Геологическая документация.
T6.3	Эксплуатационная разведка.	Опережающая эксплуатационная разведка. Сопровождающая эксплуатационная разведка.
T6.4	Опробование полезных ископаемых.	Виды опробования. Требования к опробованию. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды.
T6.5	Горнопромышленная оценка месторождений полезных ископаемых.	Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. Кондиции. Оконтуривание тел полезных ископаемых. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. Изменчивость показателей месторождений.
T6.6	Запасы полезных ископаемых.	Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.
T6.7	Способы подсчета запасов полезных ископаемых.	Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков. Способ многоугольников. Способ треугольников. Способ изолиний. Способ разрезов.
T7	Основы гидрогеологии	
T7.1	Подземный и поверхностный сток.	Водный баланс. Виды воды в горных породах. Водопроницаемость. Влагоемкость. Водоотдача. Водопроницаемость. Происхождение подземных вод.

Код темы	Тема дисциплины	Содержание
T7.2	Типы подземных вод по условиям залегания	Верховодка. Грунтовые воды. Напорные воды. Межпластовые свободные воды. Особые типы подземных вод – карстовые, трещинные, воды зон вечной мерзлоты, минеральные.
T7.3	Динамика подземных вод	Закон Дарси. Типы водозабора. Совершенные и несовершенные колодцы. Приток воды к несовершенным грунтовым колодцам. Приток вод к артезианским колодцам. Поглощающие колодцы.
T7.4	Осушение месторождений полезных ископаемых	Система дренажей и их применение. Расчет систематического дренажа. Расчет кольцевого дренажа. Расчет берегового и головного дренажей.
T8	Основы инженерной геологии	
T8.1	Инженерно-геологическая оценка свойств горных пород.	Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости. Глинистые горные породы – пластичность, размакаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг. Сыпучие горные породы.
T8.2	Инженерно-геологические процессы при ведении горных работ	Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвигание горных пород.

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Геология» используются традиционные и компетентностная.

Лекции проходят в традиционной форме. На лекциях-консультациях излагается новый материал, сопровождающийся вопросами-ответами по теме лекции.

Лабораторные и практические работы выполняются студентами по вариантам.

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

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Трудоемкость самостоятельной работы студентов по учебному плану составляет 72 часа.

1 семестр (18 часов)

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1 Общие сведения о Земле	Работа по лекционному материалу	3	Устный опрос
2. Химический и минеральный состав земной коры	Работа по лекционному материалу. Подготовка к защите лабораторных работ	7	Защита лабораторной работы
3. Петрографический состав земной коры и возраст горных пород	Работа по лекционному материалу. Подготовка к защите лабораторных работ	6	Защита лабораторной работы
4. Эндогенные геологические процессы	Работа по лекционному материалу	2	Устный опрос
Итого		18	Зачет

2 семестр (18 часов)

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
4. Экзогенные геологические процессы	Работа по лекционному материалу	6	Устный опрос
5. Закономерности строения земной коры	Работа по лекционному материалу. Подготовка к защите лабораторных работ	2	Защита лабораторной работы
6. Месторождения полезных ископаемых.	Работа по лекционному материалу. Подготовка к защите лабораторных работ	10	Защита лабораторной работы
Итого		18	Экзамен

3 семестр (36 часов)

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
7. Основы гидрогеологии	Работа по лекционному материалу. Подготовка к защите лабораторных работ	18	Защита лабораторной работы
8. Методы исследования и графического моделирования строения земного шара	Работа по лекционному материалу. Подготовка к защите лабораторных работ	18	Защита лабораторной работы
Итого		36	Зачет с оценкой

Лабораторные работы

1. Формы природных выделений минералов. Диагностические свойства минералов
2 часа.
2. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды
2 часа.
3. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды-
2 часа.
4. Определение минералов класса: силикаты и алюмосиликаты- 2 часа.
5. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород - 2 часа.
6. Представители главных групп осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Минеральный состав осадочных горных пород. Основные представители главных групп осадочных горных пород -
2 часа.
7. Представители главных групп метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Минеральный состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород -
2 часа.
8. Геологические карты, их типы. Масштабы. Условные обозначения. Правила чтения геологических карт.
4 час.
Итого: 18 час.
9. Геохронологическая шкала и стратиграфическая колонка - 2 часа
10. Тектоническое строение материков - 4 часа
11. Тектоническое строение океанских впадин - 4 часа
12. Геологический разрез. Метод построения геологического разреза, включающего многообразие геологических структур, по геологической карте -
4 часа
13. Топооснова. Построение топографического профиля - 2 часа.
14. Месторождения полезных ископаемых 4 час.
15. Опробование полезных ископаемых 6 час.
16. Горнопромышленная оценка месторождений полезных ископаемых 4 час.
17. Запасы полезных ископаемых 4 час.

18.	Способы подсчета запасов полезных ископаемых.	6 час.
	Итого:	36 час.

Практические работы

1.	Определение свойств горных пород в образце и массиве	2 час.
2.	Гранулометрический состав песчаных пород	2 час.
3.	Плотность и влажность горных пород	2 час.
4.	Водопроницаемость песчаных пород.	2 час.
5.	Исследование плотности и пористости дисперсных горных пород (грунтов)	2 час.
6.	Исследование показателей влажности и консистенции глинистых горных пород (грунтов)	2 час.
7.	Исследование механических (деформационных и прочностных) свойств	
8.	Оценка трещиноватости и водопроницаемости горных пород.	2 час.
9.	Прочность на сдвиг горных пород	2 час.
10.	Построение геологического и гидрогеологического разрезов	4 час.
11.	Построение плана гидроизогипс.	4 час.
12.	Расход потока подземных вод	2 час.
13.	Определение радиуса влияния колодца	2 час.
14.	Определение притока подземных вод к скважинам	4 час.
15.	Определение притока подземных вод в горные выработки	4 час.
	Итого:	36 час

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «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.

Для получения зачета по дисциплине обучающийся обязан подготовиться по вопросам

Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:

1. Наука геология.
2. Объект исследования геологии.
3. Науки геологического цикла.
4. Методы изучения геологии.
5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований.
6. Планета Земля.
7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.
8. Геохронология.
9. Стратиграфическая шкала.
10. Геохронологическая шкала.
11. Фациальный анализ.
12. Геологическая история Земли.
13. Форма Земли.
14. Масса и плотность Земли.
15. Сила тяжести Земли.
16. Температура Земли.
17. Магнетизм Земли.
18. Внутренние оболочки Земли.
19. Земная кора.
20. Мантия.
21. Ядро.
22. Понятие о кларке.
23. Химия внутренних оболочек Земли.
24. Понятие о минерале.
25. Химический состав минералов.
26. Изоморфизм.
27. Полиморфизм. Политипия.

28. Формулы минералов.
29. Классификация минералов.
30. Физические свойства минералов.
31. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.
32. Понятие о горной породе.
33. Минеральный состав.
34. Структура.
35. Текстура.
36. Минеральный состав магматических горных пород.
37. Структура магматических горных пород.
38. Текстура магматических горных пород.
39. Классификация магматических горных пород.
40. Описание магматических горных пород.
41. Минеральный состав осадочных горных пород.
42. Структура осадочных горных пород.
43. Текстура осадочных горных пород.
44. Классификация осадочных горных пород.
45. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.
46. Минеральный состав метаморфических горных пород.
47. Структура метаморфических горных пород.
48. Текстура метаморфических горных пород.
49. Классификация метаморфических горных пород.
50. Описание метаморфических горных пород.
51. Геологические процессы.
52. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.
53. Источники энергии геологических процессов.
54. Магматизм.
55. Очаги образования магмы.
56. Магма и её химический состав.
57. Интрузивный магматизм.
58. Формы залегания интрузивных магматических тел.
59. Вулканы.
60. Продукты вулканических извержений.
61. Типы извержений и примеры вулканической деятельности.
62. Географическое распространение вулканов.
63. Метаморфизм.
64. Метаморфические реакции.
65. Метаморфическая фация.
66. Типы метаморфизма.
67. Классификация тектонических движений.
68. Тектонические нарушения.
69. Классификация землетрясений.
70. Характеристика землетрясений.
71. Сила землетрясений.
72. Регистрация землетрясений.
73. Географическое размещение.
74. Цунами.
75. Понятие о слое. Элементы слоя.
76. Геометрические и пространственные характеристики слоя.
77. Согласное и несогласное залегание.
78. Элементы складок.
79. Классификация складок.
80. Способы изображения складок.
81. Элементы дизъюнктивных нарушений.
82. Классификация дизъюнктивных нарушений.
83. Способы изображения дизъюнктивных нарушений.
84. Классификация карт.
85. Масштабы геологических карт.

86. Стратиграфическая колонка.
87. Чтение геологических карт.

Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:

1. Экзогенные геологические процессы.
2. Физическое, химическое и биологическое выветривания.
3. Коры выветривания.
4. Зоны окисления.
5. Эоловые процессы.
6. Дефляция.
7. Коррозия.
8. Барханы, дюны. Лесс.
9. Типы пустынь.
10. Основные характеристики рек.
11. Разрушительная деятельность рек.
12. Устьевые части рек.
13. Речные террасы.
14. Общая направленность геологической деятельности рек.
15. Образование временных поверхностных потоков.
16. Разрушительная деятельность временных потоков.
17. Условия образования ледников.
18. Горные ледники.
19. Материковые ледники.
88. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников.
89. Ледниковый рельеф.
90. Классификация морей.
91. Разрушительная деятельность морей.
92. Морские осадки различных зон морей.
93. Классификации озер и болот.
94. Геологическая деятельность озер и болот.
95. Озерные и болотные осадки.
96. Общая характеристика подземных вод.
20. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная.
21. Карстообразование.
22. Закономерности строения земной коры.
23. Геосинклинали, их развитие и строение.
24. Платформы, их развитие и строение.
25. Срединно-океанические хребты.
26. Периферические переходные зоны.
27. Гипотезы фиксизма.
28. Гипотезы мобилизма.
29. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых.
30. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых.
31. Геологическое картирование.
32. Геологическое бурение.
33. Описание керна.
34. Принципы разведки.
35. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.
36. Технические средства разведки.
37. Методы разведки.
38. Системы разведки.
39. Геологическая документация.
40. Опережающая эксплуатационная разведка.
41. Сопровождающая эксплуатационная разведка.
42. Виды опробования.
43. Требования к опробованию.
44. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды.

45. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.
46. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.
47. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.
48. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.
49. Кондиции.
50. Оконтуривание тел полезных ископаемых.
51. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.
52. Изменчивость показателей месторождений.
53. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков.
54. Способ многоугольников.
55. Способ треугольников.
56. Способ изолиний.
57. Способ разрезов.

Перечень тем и заданий для подготовки к зачету с оценкой:

1. Водные свойства горных пород.
2. Коэффициент фильтрации.
3. Происхождение подземных вод.
4. Характеристика водоносного пласта.
5. Условия залегания подземных вод.
6. Химический состав подземных вод.
7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу.
8. Грунтовые воды.
9. Артезианские воды.
10. Трещинные воды.
11. Карстовые воды.
12. Подземные воды вечной мерзлоты.
13. Формирование потока подземных вод.
14. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод.
15. Типы водосборников.
16. Приток подземных вод к грунтовым колодцам.
17. Приток подземных вод к артезианским колодцам.
18. Характеристика поглощающих колодцев.
19. Оценка условий обводненности участков горных пород.
20. Изменение режима подземных вод при откачке воды.
21. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды.
22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения.
23. Использование подземных вод.
24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости.
25. Глинистые горные породы – пластичность, размакаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг.
26. Сыпучие горные породы.
27. Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах.
28. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвигание горных пород.

Критерии оценки:

в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения) для сдачи экзамена и получения зачета с оценкой :

– на оценку **«отлично»** – студент должен показать высокий уровень сформированности компетенций ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,3,9 : смотри «высокий уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы; т.е. знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки, нахождения уникальных ответов на поставленные вопросы с привлечением материалов из дополнительной литературы и Интернета.

– на оценку **«хорошо»** – студент должен показать средний уровень сформированности компетенции ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,3,9: смотри «средний уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной

программы, т.е. знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки, нахождения уникальных ответов на поставленные вопросы с привлечением материалов из дополнительной литературы;

– на оценку «удовлетворительно» – студент должен показать пороговый уровень сформированности компетенции ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,3,9 : смотри «пороговый уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки ответов на простые вопросы;

– на оценку «неудовлетворительно» – студент не может показать уровни сформированности компетенции ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,3,9, перечисленные в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, обучающийся не может показать интеллектуальные навыки ответов на простые вопросы.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Основы геологии, минералогии и петрографии: Учебник. – М.: Высшая школа, 2008. – 400 с.
2. Милютин А.Г. Геология: Учебник. – М.: Высшая школа, 2008. – 448 с.
3. 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

б) Дополнительная литература:

1. Борголов И.Б. Экологическая геология [Текст]. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008. – 327 с.
2. Ермолов В.А. Геология: Учебник, часть 1. Основы геологии [Текст]. М.: МГГУ, 2004.
3. Ермолов В.А. Геология: Учебник, часть 2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых [Текст]. М.: МГГУ, 2005.
4. Попов С.В. Практикум по кристаллографии, минералогии и петрографии [Текст]. Уч. пособие. Магнитогорск: МГГУ, 2005.
5. Добровольский В.В. Геология, минералогия, динамическая геология [Текст]. Учебник. М.: Владос, 2001.
6. Курс месторождений твердых полезных ископаемых [Текст]. Учебник. М.: Недра, 1974.
7. Горшков Г.П. Якушева А.Ф. Общая геология [Текст]. М.: 1973, 592 с.
8. Малахов А.А. Краткий курс общей геологии [Текст]. М.: Высшая школа, 1969, 239с.
9. Маслов Н. Н., Котов М. Ф. Инженерная геология [Текст]. М.: Стройиздат, 1971.
10. Седенко М. В. Геология, гидрогеология и инженерная геология [Текст]. Минск., Высшая школа, 1975.
11. Седенко М.В. Основы гидрогеологии и инженерной геологии [Текст]. Учебник. – М.: Недра, 1979. – 198с.
12. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А., Гидрогеология и инженерная геология [Текст]. Учебник для вузов, 1989г.
13. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология [Текст]. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1996. – 423с.
14. Сергеев Е. М. Инженерная геология [Текст]. М.: МГУ, 1982.
15. Чаковский Е. Г. Инженерная геология [Текст]. М.: Высшая школа, 1975
16. Яковлев С.В., Губий И.Г., Павлинова И.И. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.
17. Грунты. Классификация. Международный стандарт (ГОСТ 25100-95) [Текст]. – М., 1996. – 29с.
18. Иванов И.П., Инженерная геология МПИ [Текст]. Учебник для вузов, 1990г.
19. Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология [Текст]. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1977. – 357с.
1. Емельяненко Е.А., Самойлова А.С. «Инженерная геология» (конспект лекций) [Электронный ресурс]. Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №7827. – М.: ВНТЦ, 2006. № 50200700474 №28 ОФАП
2. Емельяненко Е.А., Горбатова Е.А., Кобелькова В.Н. Процессы минералообразования: учебное пособие для студентов горных специальностей Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. – 50 с.
3. Емельяненко Е.А., Кобелькова В.Н. Горбатова Е.А. Основы кристаллографии и минералогии: учебное пособие Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 75 с.

20. 4. Емельяненко Е.А. Геология: конспект лекций /Е.А. Емельяненко – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. – 106 с.

в) Методические указания:

1. В.Н. Кобелькова, Е.А. Горбатова. Магматические горные породы: Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Геология» для студентов специальности 130405, 240304, 130402. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2013. – 18 с.

2. В.Н. Кобелькова, Е.А. Горбатова. Метаморфические горные породы: Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Геология» для студентов специальности 130405, 240304, 130402. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2013. – 13 с.

3. В.Н. Кобелькова, Е.А. Горбатова. Осадочные горные породы: Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Геология» для студентов специальности 130405, 240304, 130402. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2013. - 12 с.

4. К.А. Ляховец, В.Н. Кобелькова. Физические свойства минералов: Методические указания для лабораторных работ по дисциплине по дисциплине «Геология» для студентов дневной и заочной форм обучения спец. 090200, 090300, 090500. Магнитогорск: МГТУ, 2002. 18 с.

5. С.В. Попов. Методические указания по выполнению лабораторной работы курса «Геологические дисциплины», раздел «Общая геология», тема «Геологическое описание района по карте» для студентов специальностей 0902 и 0905. Магнитогорск, 2000.

6. С.В. Попов. Подсчет запасов методом разрезов: Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геология» для студентов специальностей 130402, 130403, 130404, 130405, 130408. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007. 21 с.

7. А.С. Самойлова. Методическое руководство для самостоятельной работы по дисциплинам «Гидрогеология» и «Инженерная геология» для студентов специальностей 130402, 130403, 130404, 130408. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006. 27 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://dic.academic.ru>
2. <http://geo.web.ru>
3. <http://fangeo.ru>
4. www.igd.institute.sfu-kras.ru/gmp
5. www.twirpx.com/file/35404/
6. www.lib.e-science.ru
7. www.ru.wikipedia.org/wiki
8. www.rusmineral.ru
9. www.catalogmineralov.ru

д) Периодические издания:

1. "Горный журнал"
2. "Горный журнал. Известия высших учебных заведений"
3. "Уголь"
4. Горный информационно-аналитический бюллетень
5. "Горный вестник"
6. "Горная промышленность"
7. "Реферативный журнал "Горное дело"
8. "Цветные металлы"
9. "Маркшейдерский вестник"
10. "Известия высших учебных заведений. Геология и разведка"
11. "Глюкауф" (на русском языке)
12. Записки горного института.
13. Маркшейдерия и недропользование.
14. Геология и геофизика.
15. Вестник «МГТУ».

е) 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.

Электронно-библиотечная система «Лань»

1. Ермолов В.А., Ларичев Л.Н., Мосейкин В.В., Ермолов В.А. Геология. Ч. I. Основы геологии: Учебник. (2008) <http://www.magtu.ru/http://e.lanbook.com/>
2. Ермолов В.А., Ермолов В.А. Геология. Ч. II. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых: Учебник (2005): <http://www.magtu.ru/http://e.lanbook.com/>
3. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Харитоненко Г.Н., Норватов Ю.А. Геология. Ч. III. Гидрогеология: Учебник (2009).: <http://www.magtu.ru/http://e.lanbook.com/>
4. Гальперин А.М., Зайцев В.С. Геология. Ч. IV. Инженерная геология: Учебник (2009).: <http://www.magtu.ru/http://e.lanbook.com/>
5. Ермолов В.А., Ермолов В.А. Геология. Ч. V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: Учебник (2009). : <http://www.magtu.ru/http://e.lanbook.com/>
6. Ермолов В.А., Ермолов В.А. Геология. Ч. VI. Месторождения полезных ископаемых: Учебник (2009). : <http://www.magtu.ru/http://e.lanbook.com/>
7. Ермолов В.А., Ларичев Л.Н., Тищенко Т.В., Ермолов В.А. Геология. Ч. VII. Горнопромышленная геология твердых и горючих ископаемых: Учебник (2009). : <http://www.magtu.ru/http://e.lanbook.com/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1) Лекционные занятия проводятся с использованием учебных (рабочих) коллекции и прочих пособий:

Шкала твердости Мооса в ящичках.

Геологический компас

Учебные коллекции минералов и горных пород на стендах.

Учебные геологические карты.

Коллекции минералов, горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны в геологическом музее МГТУ.

Рабочие коллекции моделей кристаллов.

2) Для проведения лабораторных занятий в качестве демонстрационного материала используются:

Шкала твердости Мооса в ящичках.

Геологический компас

Учебные коллекции минералов и горных пород на стендах.

Контурные карты мира.

Учебные геологические карты.

Коллекции минералов, горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны в геологическом музее МГТУ.

Рабочие коллекции моделей кристаллов.

Материал лекций

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Лаборатория минералогии	Учебные коллекции минералов и горных пород на стендах. Коллекции минералов, горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны в геологическом музее МГТУ. Рабочие коллекции моделей кристаллов.

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
	Шкала твердости Мооса в ящичках. Геологический компас. Учебные геологические карты.
Лаборатория петрографии	Учебные коллекции горных пород на стендах. Коллекции горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны в геологическом музее МГТУ. Шкала твердости Мооса в ящичках. Геологический компас. Учебные геологические карты.