

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
«31» января 2017 г.

ПРОГРАММА

УЧЕБНАЯ – ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04. Горное дело

Направленность (специализация) программы
Маркшейдерское дело
Подземная разработка рудных месторождений
Открытые горные работы
Обогащение полезных ископаемых

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
Очная

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

Магнитогорск
2017 г.

Программа учебной – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденное приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Программа учебной – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых «20» января 2017 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой  / И.А. Гришин/

Программа производственной – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии института горного дела и транспорта «31» января 2017 г., протокол № 7.

Председатель  /С.Е. Гавришев /

Согласовано:
Зав. кафедрой РМПИ

 /С.Е. Гавришев /

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

 / Н.В. Фадеева/

ст. преп. кафедры ГМДиОПИ

 / С.О. Картунова /

Рецензент: директор ООО «Магнитогорская маркшейдерско-геодезическая компания»

 / А.А. Шекунова/

1. Цели учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Геодезия и маркшейдерия» и «Геология». **Формирование** знаний и практических навыков, необходимых специалистам при изучении геологической среды, развивающихся в ней процессах, при работе в на горных и шахтостроительных предприятиях.

2. Задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются приобретение студентами следующих практических навыков и умений:

в геодезической части дисциплины

- выполнения поверок и юстировок геодезических приборов в полевых условиях,
- приемами работ с геодезическими и геологическими приборами
- способов выполнения различных видов измерений на местности,
- обработки результатов полевых измерений,
- выполнения типовых детальных разбивок для отдельных геодезических операций.

Задачей геологической части дисциплины является подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять

- геологическое строение определенной территории;
- основные генетические виды пород;
- систематизировать и классифицировать породообразующие минералы,
- подвиды грунтов и устанавливать их классификацию,
- определять состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства,
- анализировать инженерно-геологические условия для проектирования подземных сооружений.
- получить навыки полевых исследований и натурной съемки геологических объектов.

3 Место учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в структуре основной образовательной программы

Для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности *необходимы* знания, умения и владения, *сформированные в результате изучения* следующих дисциплин:

- Б1.Б.09 Математики, которая вооружает геодезию средствами анализа и методами обработки результатов измерений;
- Б1.Б.10 Физики, на основе которой рассчитывают оптические приборы и инструменты для геодезических измерений;
- Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика, позволяющие создавать чертежи поверхности Земли;
- Б1.Б.11 Геология;
- Б1.Б.18 Геодезия и маркшейдерия.

Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для государственной итоговой аттестации студента. Практика проводится во втором семестре, в летний период.

4 Место проведения практики

Способ проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – выездная. В зависимости от объекта практики может иметь различные формы проведения

- Ознакомительные лекции, связанные с объектами будущей профессиональной деятельности;
- Практические занятия;
- Выполнение индивидуальных практических заданий, направленных на использование информационных технологий для их решения.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности зависимости от объекта практик проводится на территории ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» и скверов г. Магнитогорска – сквер МГТУ по ул. Калинина, сквер по ул. Ломоносова, парк у монумента "Тыл – фронту", учебный полигон (УОЦ "Юность", озеро Банное), гора Ежовая, Березовая, карьеры горы Магнитной (Западный , Восточный , Подотвальное), река Урал, Аблязовские луга, учебные лаборатории кафедры ГМД и ОПИ (кабинеты минералогии и петрографии, геологический музей) и РМПИ (механики грунтов).

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности осуществляется непрерывно в течении 4 недель или 216 часов. Количество зачетных единиц - 6.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, и планируемые результаты

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОПК-5 – готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
Знать	Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам.
Уметь	Использовать законы и методы по определению горных отводов;
Владеть	Информацией по законам и методам определения горных отводов
	ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
Знать	<i>Знать правила пользования компьютером</i>
Уметь	<i>Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов</i>
Владеть	<i>Программами необходимыми для обработки информационных массивов</i>
	ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и

их структурных элементов	
Знать	Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов
Уметь	Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород; измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами; выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций; производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород; производить документацию обнажений; составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.
Владеть	Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом

6 Структура и содержание геодезической практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа 7.3 акад. часов;
- самостоятельная работа 208,7 акад. часов;

Продолжительность рабочего дня составляет 6 часов. Программа предусматривает бригадный метод проведения практических работ. Бригада состоит из 6-8 студентов.

Раздел Геодезия

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
1	Инструктаж по технике безопасности	Проверка журнала по технике безопасности	
2	Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.	Отчёт по результатам выполненного раздела работ с предоставлением материалов по работам	ОПК-5
3	Рекогносцировка участка работ; выбор точек плано-высотного обоснования и закрепление их на местности.	Проверка преподавателем выполнения работ по разделу	ПК-14
4	Создание плано-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.	Отчёт по результатам выполненного раздела работ с предоставлением материалов по работам	ОПК-7
5	Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.	Вычисление высот съёмочных пикетов при тахеометрической съёмке - защита	ОПК-5
6	Камеральная обработка результатов	Отчёт по результатам	ОПК-7

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
	полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500	выполненного раздела работ с предоставлением материалов по работам	
7	Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки	Предоставление преподавателю результатов разбивки с контрольными промерами	ОПК-7
8	Определение неприступного расстояния способом построения треугольника	Предоставление преподавателю результатов разбивки с контрольными промерами	ОПК-5, ОПК-7 ПК-14
9	Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона	Предоставление преподавателю результатов разбивки с контрольными промерами	ОПК-5, ОПК-7 ПК-14
10	Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.	Предоставление преподавателю результатов выполнения проектирования горизонтальной площадки с результатами вычислений	ОПК-5, ОПК-7 ПК-14
11	Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа.	Предоставление преподавателю результатов работы с контрольными промерами	ОПК-5, ОПК-7 ПК-14
12	Составление отчёта по геодезической практике и сдача зачёта.	Материалы отчёта: - полевые журналы, ведомость вычисления координат вершин теодолитных ходов, топографический план участка работ, полевые журнал решения задач, картограмма земляных работ.	ОПК-7

Геологическая часть практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
1.	Геологические работы		
1.1.	Месторождения полезных ископаемых Южного Урала	Обзорная лекция	ПК-14-в
1.2.	Пробные измерения	Измерение длины линий шагами. Измерение азимута направления движения. Измерение вертикального угла направления движения.	ОПК-5 – з ПК-14 - зу

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
		Измерение трещиноватости массива в лабораторных условиях	
13.3	Геологический маршрут. Полевые работы	Рекогносцировка местности. Зарисовка абриса. Прохождение маршрута. Описание обнажений (залегания горных пород, пликативных и дизъюнктивных тектонических нарушений). Отбор и этикетирование образцов горных пород. Замер трещиноватости горных пород.	ОПК-5 - зув
1.4.	Геологический маршрут. Камеральные работы	Ведомость замера систем трещин. Диаграмма трещиноватости. Топографический план в масштабе 1:1000. Геологический разрез. Стратиграфическая колонка.	ОПК-7 - зув
1.5.	Площадная геологическая съемка. Полевые работы	Рекогносцировка местности. Зарисовка абриса. Описание обнажений (залегания горных пород, пликативных и дизъюнктивных тектонических нарушений). Отбор и этикетирование образцов горных пород. Замер трещиноватости горных пород.	ОПК-5 - зув
1.6.	Площадная геологическая съемка. Камеральные работы	Ведомость замера систем трещин. Диаграмма трещиноватости. Топографический план в масштабе 1:1000. Схематичная геологическая карта. Стратиграфическая колонка	ПК-14 - зу
1.7.	Гидрологические исследования	Определение и подсчет дебита воды в ручье, в реке Урал. Определение физико-механических и органолептических свойств речной воды	ОПК-5 - в ОПК-7 - зув
1.8.	Ознакомительные экскурсии на горные предприятия АО «ММК»	Карьеры Западный, Восточный, Подотвальное. Горный массив малых Куйбасовских гор: г. Ежовая, Березовая. Река Урал. При прохождении практики на учебном полигоне - хребет Крыктык-Тау; Оз. Банное, водопады в районе ГЛЦ.	ПК-14 – в
1.9	Составление отчёта	Материалы отчёта: - конспект лекции, - полевой дневник,	ОПК-7 - зув

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
		- коллекция горных пород, - ведомость замера систем трещин. - диаграмма трещиноватости, - геологический разрез, стратиграфическая колонка, - топографический план в масштабе 1:1000, - схематичная геологическая карта, стратиграфическая колонка	
2.	Защита отчета	Подготовка отчета по практике. Обработка и анализ полученной информации. Защита.	ОПК-7 - зув

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по **учебной практике – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Промежуточная аттестация по производственной практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При подготовке отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом, систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием – участком местности для съемки, выданным руководителем практики полевым бригадам. В процессе подготовки отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах, самостоятельно проанализировать практический материал.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями, приведенными в приложении 1.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Индивидуальное задание на учебную практику:

Цель прохождения практики:

- ознакомление с организацией геодезических работ в полевых условиях;
- освоение технологии производства основных видов топографо-геодезических работ и обработки измерений;

1 ознакомление с основными особенностями геологического строения региона и района проведения практики;

2 освоение приемов и методов составления первичной геологической документации, как основы изучения строения шахтных и карьерных полей

Задачи практики:

- приобретение навыков работы с геодезическими приборами;
- овладение техникой геодезических измерений;

- камеральной обработки результатов измерений и графических построений
- приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении;
- обработки полевых материалов в камеральных условиях;
- составления первичной геологической документации и ее интерпретации;
- умение организовать работу коллектива;
- развитие интереса к научным исследованиям;

Вопросы, подлежащие изучению:

- безопасность ведения полевых геологических и геодезических работ;
- правила обращения с геодезическими приборами, геологическим инструментом;
- геологические площадная съемка и маршрут;
- сбор и описание полевых материалов;
- камеральная обработка полевых геологических данных;
- составление графической документации по результатам геологических наблюдений;
- планово-высотное обоснование участка съёмки;
- решение различных инженерно-геодезических задач;
- камеральная обработка результатов съемки;
- графические работы;
- структуризация материала.

Планируемые результаты практики:

- первичная геологическая (полевой дневник) и геодезическая документация (полевые журналы);
- овладение методикой проведения полевых маршрутов;
- навыки полевых геологических наблюдений;
- овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности;
- навыки работы с геодезическими приборами и геологическими инструментами;
- геологические карта и разрез месторождения;
- топографические планы;
- графическая геологическая и геодезическая документация;
- навыки организации и выполнения работ в составе бригады;
- навыки исследовательской работы и научного творчества;
- публичная защита отчета по практике.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в

объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

Требования к оформлению отчета

Страницы текста отчета по практике должны соответствовать формату А4 (210x297 мм) (по ГОСТ 2.301-68. «Форматы»).

Ориентация страниц отчета:

- для текстовой части отчета - книжная;
- для приложений - книжная и/или альбомная.

Параметры страниц:

Поля (мм): левое - 30, верхнее - 20, нижнее - 20, правое - 10. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт TimesNewRoman (размер основного текста - 14 пт; размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12 пт.). Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов.

Такие структурные элементы отчета, как содержание, введение, разделы, заключение, список использованных источников и приложения следует начинать с нового листа. Только параграфы продолжаются по тексту. Расстояние между заголовком и текстом составляет 2 интервала, а между заголовками главы и параграфа - 1 интервал.

Названия всех структурных элементов внутри работы могут выделяться жирным шрифтом, без подчеркивания.

Заголовки структурных элементов отчета, а именно, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ и ПРИЛОЖЕНИЯ следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Разделы отчета необходимо нумеровать арабскими цифрами в пределах всего текста без точки. Слово «Глава» не пишется. После номера главы приводится ее название прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их

разделяют точкой. Наименование разделов следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце.

Все страницы отчета (в том числе приложения) следует нумеровать арабскими цифрами, начиная со страницы 3, которая соответствует элементу «Введение». Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Общий объем отчета по практике – 15-20 страниц.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

а) Основная литература

Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111205>. — Загл. с экрана.

Симонян, В.В. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Симонян, О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108516>. — Загл. с экрана.

Ананьев В.П., Потапов А.Д. Основы геологии, минералогии и петрографии: Учебник. – М.: Высшая школа, 2008. – 400 с.

Брагина, В.И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых: учебное пособие, Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет, Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. 152 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363881>

Ермолов, В.А. Основы геологии: Учебник // В.А. Ермолов, Л.Н. Ларичев, В.В. Мосейкин / Под ред. В.А. Ермолова - 2-е изд., стер. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. -598 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geologiya-chast-i-osnovy-geologii-ermolov-va-larichev-ln-moseykin-vv.pdf>

Ермолов, В.А. Месторождения полезных ископаемых: Учеб. для вузов / В.А. Ермолов, Г.Б. Попова, В.В. Мосейкин, Л.Н. Ларичев, Г.Н. Харитоненко / Под ред. В.А. Ермолова. - 4-е изд., стер. - М.: издательство «Горная книга», Издательство Московского государственного горного университета, 2009. - 570 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geologiya-chast-vi-mestorozhdeniya-poleznyh-iskopaemyh-ermolov-va-popova-gb-mo.pdf>

Общая геология: Учебник для вузов. В 2 т./ Под ред. А.К.Соколовского.- М., 2011 г.: Т.1,Т.2.

Короновский Н.В. Общая геология.- Учебн. пособ. для вузов. – М., 2014.

б) Дополнительная литература

Ермолов В.А. Геология: Учебник, часть2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. М.:МГГУ, 2005.

Попов С.В. Практикум по кристаллографии, минералогии и петрографии: Уч. пособие. Магнитогорск: МГТУ, 2005

Хонякин В.Н., Картнунова С.О., Романько Е.А. Полевая геодезическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2017 . – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Ерилова, И.И. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Ерилова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2017. — 55 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105279>. — Загл. с экрана.

Несмеянова, Ю.Б. Геодезия : лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Б. Несмеянова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 54 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93650>. — Загл. с экрана.

Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной

геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97679>. — Загл. с экрана.

Азаров, Б.Ф. Геодезическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Азаров, И.В. Карелина, Г.И. Мурадова, Л.И. Хлебородова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65947>. — Загл. с экрана.

Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 286 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108671>. — Загл. с экрана.

Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Браверман. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 244 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108673>. — Загл. с экрана.

Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 286 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95741>. — Загл. с экрана.

Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре: [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Соломатин. М.: "Машиностроение", 2013. — 288 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5796 - Заглавие с экрана ISBN: 978-5-94275-661-1.

3 Попов В.Н., Букринский В.А., Бруевич П.Н., Боровский Д.И. Геодезия и маркшейдерия: Учебник для ВУЗов. – 3-е изд. – М.: Издательство «Горная книга». Издательство МГГУ, 2010. – 453 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66452?category_pk=1992#book_name - Заглавие с экрана ISBN: 978-5-98672-179-8

4 Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: учебник для вузов. – М.: издательство «Горная книга», 2012. – 722 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/66453/#4> - Заглавие с экрана. ISBN: 978-5-98672-078-4

Емельяненко Е.А., Самойлова А.С. «Инженерная геология» (конспект лекций) [Электронный ресурс]. Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №7827. – М.: ВНТЦ, 2006. № 50200700474 №28 ОФАП

Емельяненко Е.А., Горбатова Е.А., Кобелькова В.Н. Процессы минералообразования: учебное пособие для студентов горных специальностей Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. – 50 с.

Емельяненко Е.А., Кобелькова В.Н. Горбатова Е.А. Основы кристаллографии и минералогии: учебное пособие Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 75 с.

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

Емельяненко Е.А. Основы гидрогеологии и инженерной геологии: учебное пособие Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 208 с.

Емельяненко Е.А., Сибилева Н. Геология. Конспект лекций. (учебное пособие) М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. № гос. рег. 0321603161

Ожогина Е.Г., Емельяненко Е.А. Определитель рудных и породообразующих минералов по простейшим свойствам (учебное пособие) М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. № гос. рег. 0321701977.

Ожогина Е. Г, Горбатова Е.А., Емельяненко Е.А. Основы минералогии: учебное пособие Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. 151 с.

Периодические издания

Горный журнал. Известия ВУЗов. Маркшейдерия и недропользование. Геодезия и картография. Вестник МГУ. Выпуск 4. Геология. Горный информационно-аналитический бюллетень.

в) Методические указания

Хонякин В.Н., Опалев И.И. Рабочая тетрадь по дисциплинам «Геодезия», «Геодезия и маркшейдерия» и «Инженерная геодезия» для студентов специальностей 130404, 130408, 190701, 270105, 270109, 270205. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011.

Хонякин В.Н., Опалев И.И. Контрольная работа по составлению совмещенного плана теодолитной и тахеометрической съемок в масштабе 1:1000 с использованием геодезического панно Г.И. Хунджуа. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011.

Рубцов Н.В. Работа с теодолитом. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геодезия» для студентов специальностей 050103, 270102, 270105, 270106, 270112, 270205, 130402 и направлений 2070100. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010.

Хонякин В.Н. Работа с нивелиром. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия и маркшейдерия», «Картография с основами топографии» для студентов специальностей 050103, 270102, 270105, 270106, 270112, 270205, 130402 и направлений 2070100. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010.

Хонякин В.Н. Графические работы. Методические указания по составлению совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки по дисциплинам «Геодезия», «Геодезия и маркшейдерия», «Инженерная геодезия» и «Картография с основами топографии» для студентов специальностей 050103, 270102, 270105, 270106, 270109, 270301, 130402 дневной формы обучения. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010 – 32с.

Рубцов Н.В. Вертикальная планировка строительной площадки. Нивелирование по квадратам. Методические указания по учебной геодезической практике для студентов специальностей 270102, 270105, 270106, 270114. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», Образование в области техники и технологий, Горное дело. – URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5.

2. Международная справочная система экономических сообщений и отраслевой аналитики средств массовой информации polpred («Полпред»), отрасль «Металлургия, горное дело в РФ и за рубежом». – URL: <http://metal.polpred.com/>.

3. Научная электронная библиотека: https://elibrary.ru/project_risc.asp.

4. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>

5. Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru/>

6. Горнопромышленный портал России <http://www.miningexpo.ru/>

7. Горный информационно-аналитический бюллетень <http://www.giab-online.ru/>

8. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию <http://www.geoinform.ru/>

9. Научно-технический журнал «Горная промышленность» <http://mining-media.ru/ru/>

10. Информационно-аналитический портал для горняков <https://mwork.su/>

11. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору http://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/history/

12. Geomix: Программное обеспечение и инжиниринговые услуги для горной отрасли. Горное дело. <https://geomix.ru/blog/gornoe-delo/>
13. www.plutongeo.ru
14. www.eftgroup.ru
15. www.prim.ru
16. www.geopribori.ru
17. www.metrob.ru
18. www.leica-promo.ru
19. www.a-geo.com
20. www.leica-geosystems.com
21. www.smartnet-ru.com
22. www.leica-icon.ru
23. www.trimble.com
24. www.sokkia.ru

9 Материально-техническое обеспечение учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Материально-техническое обеспечение учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности включает:

Наименование лаборатории	Оснащение лаборатории
Лаборатория геодезии и маркшейдерского дела	теодолиты Т30 и 2Т30, нивелиры НЗ, рулетки, нивелирные деревянные рейки, башмаки, вешки, штативы, плакаты, тематика которых соответствует выполняемым работам; обучающие компьютерные программы по расчету ведомости координат, величин углов, решению прямой и обратной геодезических задач и др.; плакаты: работа с теодолитом, работа с нивелиром, контрольная работа, геологические молотки, компасы, эталонные коллекции горных пород и минералов, шкала Мооса
Кабинет минералогии, петрографии, механики грунтов	Для выполнения работ по практике для каждой бригады студентов необходимо следующее оборудование: рюкзак - 1 шт., геологический молоток - 2 шт., рулетка - 2 шт., лупа - 1шт., лопата - 2 шт., горный компас - 1 шт., кольца - 2 шт., нож - 1 шт., мешочки упаковочные - 5 шт., этикетки, простой карандаш - 2 шт., фотоаппарат - 1 шт.
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета