

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



### 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  
Взрывное дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
Заочная

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

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, утвержденного 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 ГМДиОПИ (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	
<b>Знать</b>	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.
<b>Уметь</b>	Использовать законы и методы по определению горных отводов;
<b>Владеть</b>	Информацией по законам и методам определения горных отводов
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	
<b>Знать</b>	Знать правила пользования компьютером
<b>Уметь</b>	Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов
<b>Владеть</b>	Программами необходимыми для обработки информационных массивов

ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
<b>Знать</b>	Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов
<b>Уметь</b>	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.
<b>Владеть</b>	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 0,2 акад. часов;
- самостоятельная работа 211,9 акад. часов;
- контроль 3,9 акад. часов.

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

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
1	Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности.	Изучить Технику безопасности при выполнении геолого- маркшейдерских работ на предприятии. Ознакомиться с основными опасными факторами на предприятии. Пройти инструктаж по ТБ согласно занимаемой должности. Ознакомиться с индивидуальными средствами защиты и их использованием в аварийных ситуациях.	ОПК-5,7, ПК-14 - зув
2	Геодезическая часть	Ознакомиться с содержанием и организацией геолого-маркшейдерской службы на предприятии. Изучить инструменты и приборы, геодезическую документацию, программное обеспечение обработки геодезических съёмок. Ознакомиться с состоянием геодезической опорной сети на поверхности, со способами создания опорной сети. Провести проверки геодезических приборов. Принять участие в выполнении геодезических работ на предприятии: измерение горизонтальных и вертикальных углов, превышений, вертикальную планировку строительной площадки, вынос на местность точек заданных	ОПК-5,7, ПК-14 - зув

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
		координатами, линий, и др.	
3	Геологическая часть	Изучить инструменты и приборы, геологическую документацию, программное обеспечение обработки съемок, Описание обнажений, замер трещиноватости пород, диаграмма трещиноватости (залегания горных пород, пликативных и дизъюнктивных тектонических нарушений)	ОПК-5,7, ПК- 14 - зув
4	Составление отчёта по геодезической практике и сдача зачёта.	Материалы отчёта: - полевые журналы маркшейдерско-геологической службы, планы и разрезы.	ОПК-5,7, ПК- 14 - зув

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

Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета по практике.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Отчет являются основными документами, характеризующими работу студента во время практики. Оценивается работа каждого студента, поэтому не допускается оформление одного отчета двумя и более учащимися.

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

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

#### **Примерное индивидуальное задание на практику**

Ознакомиться со структурой предприятия, значением и ролью в ней геолого-маркшейдерской службы. Произвести сбор материалов, характеризующих техническое оснащение геодезической службы.

Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении учебной практики:

1. Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности.
  - 1.1. Изучить Технику безопасности при выполнении геолого-маркшейдерской службы на предприятии.
  - 1.2. Ознакомиться с основными опасными факторами на предприятии.
  - 1.3. Прохождение инструктажа по технике безопасности согласно занимаемой штатной должности.

1.4. Ознакомление с индивидуальными средствами защиты и их использованием в аварийных ситуациях.

## 2. Геодезическая часть.

2.1. Ознакомление с содержанием и организацией Геодезической службы на предприятии (структура геодезической службы предприятия).

2.2. Изучение инструментов и приборов (эскизы), геодезической документации. Программное обеспечение обработки геодезических съемок и вычислительная техника (перечислить с указанием возможностей и имени разработчика).

2.3. Ознакомление с состоянием геодезической (опорной) сети на поверхности, способами создания опорной сети.

2.4. Проведение поверок геодезических приборов (периодичность и организация поверок).

2.5. Производство маркшейдерских работ на предприятии: измерение горизонтальных и вертикальных углов, превышений, вертикальной планировки строительной площадки, выносе на местность точек заданных координатами, линий, и др.

## 3. Геологическая часть.

3.1. Изучить инструменты и приборы, геологическую документацию, программное обеспечение обработки съемок на различных объектах предприятия.

3.2. Описание обнажений, замер трещиноватости пород, диаграмма трещиноватости (залегания горных пород, пликативных и дизъюнктивных тектонических нарушений).

## 4. Составление отчёта.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме, верно выполнены все задания практики, журналы оформлены чисто, без помарок и исправлений; графическая обработка результатов измерений выполнена согласно требованиям нормативных документов, чисто; при выполнении полевых работ и камеральной обработке результатов не было допущено ошибок, работы выполнены быстро, качественно, без задержек.

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 в полном объеме, верно выполнены все задания практики, журналы оформлены чисто, без помарок и исправлений; графическая обработка результатов измерений выполнена согласно требованиям нормативных документов, чисто; при выполнении полевых работ и камеральной обработке результатов не было допущено ошибок, работы выполнены быстро, качественно, без задержек.

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 в полном объеме, верно выполнены все задания практики, журналы оформлены с нарушением требований, с многочисленными помарками и исправлениями; графическая обработка результатов измерений выполнена не в полном соответствии с требованиям нормативных документов, с помарками; при выполнении полевых работ и камеральной обработке результатов было допущено много грубых ошибок, что привело к затягиванию выполнения заданий практики, плохая самоорганизация при выполнении работ.

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 не в полном объеме, неверно выполнены задания практики, журналы оформлены с нарушением требований, с многочисленными пометками и исправлениями; графическая обработка результатов измерений выполнена не в соответствии с требованиями нормативных документов, с пометками; при выполнении полевых работ и камеральной обработке результатов было допущено много грубых ошибок, что привело к невыполнению заданий практики, плохая самоорганизация при выполнении работ. 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) – полевые работы не выполнены, обучающийся не представляет отчет, либо в представленном отчете не выполнены задания практики, графическая обработка данных не выполнена, журналы не оформлены. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

### ***Рекомендуемые главы отчета по практике:***

Содержание.

1 Общие сведения о практике.

1.1 Цель и задачи практики.

1.2 Места прохождения практики.

2 Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).

2.1 Географическое и административное положение месторождения.

2.2 Орогидрография, климат.

2.3 Геологическое положение месторождения.

2.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс.

2.5 Геологическое строение месторождения.

2.6 Характеристика полезного ископаемого.

2.7 Физико-механические свойства.

2.8 Гидрогеология.

2.9 Кондиции, запасы.

2.10 Выводы.

3 Геологические особенности района геологических работ.

3.1 Географическое и административное положение района работ.

3.2 Орогидрография, климат.

3.3 Геологическое положение района работ.

3.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс.

3.5 Геологическое строение района работ.

3.6 Физико-механические свойства горных пород.

3.7 Гидрогеология.

3.8 Выводы.

4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.

Заключение.

Библиографический список.

Приложение 1 Геологическая карта месторождения (масштаб 1:10000, 1:25000).

Приложение 2 Геологические разрезы месторождения (масштаб 1:1000, 1:5000).

Приложение 3 Полевой дневник.

Приложение 4 Ведомость количества пар шагов на 100.

Приложение 5 Зарисовка обнажений.

- Приложение 6 Ведомость замеров систем трещин.  
Приложение 7 Диаграмма трещиноватости.  
Приложение 8 Каталог образцов.  
Приложение 9 Топографический план геологического маршрута в масштабе 1:1000.  
Приложение 10 Геологический разрез.  
Приложение 11 Топографический план площадной съемки в масштабе 1:1000.  
Приложение 12 Схематичная геологическая карта площадной съемки.

### ***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**

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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5796) - Заглавие с экрана ISBN: 978-5-94275-661-1.

1 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](https://e.lanbook.com/book/66452?category_pk=1992#book_name) - Заглавие с экрана ISBN: 978-5-98672-179-8

2 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., 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](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](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/](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](http://www.plutongeo.ru)

14. [www.eftgroup.ru](http://www.eftgroup.ru)

15. [www.prin.ru](http://www.prin.ru)

16. [www.geopribori.ru](http://www.geopribori.ru)

17. [www.metrob.ru](http://www.metrob.ru)

18. [www.leica-promo.ru](http://www.leica-promo.ru)

19. [www.a-geo.com](http://www.a-geo.com)

20. [www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

21. [www.smartnet-ru.com](http://www.smartnet-ru.com)

22. [www.leica-icon.ru](http://www.leica-icon.ru)

23. [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

24. [www.sokkia.ru](http://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