

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 20.03.2024 13:14:03

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа практики Тип практики

### Учебная практика (геологическая)

Закреплена за кафедрой

Кафедра геологии и маркшейдерского дела

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Вид практики

Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Квалификация

**Горный инженер (специалист)**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 4

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

108

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Щёкина Марина Владимировна*

Рабочая программа

**Учебная практика (геологическая)**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра геологии и маркшейдерского дела**

Протокол от 26.06.2020 г., №8/19-20

Руководитель подразделения Абрамян Георгий Оникович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	приобретение умений и навыков, в том числе в процессе работы на реальных геологических и горно-геологических объектах, для формирования у студентов компетенций в области геологического обеспечения недропользования
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Геодезия	
2.1.3	Основы горного дела	
2.1.4	Учебная практика (геодезическая)	
2.1.5	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Маркшейдерия	
2.2.2	Геомеханика	
2.2.3	Обогащение полезных ископаемых	
2.2.4	Производственная практика	
2.2.5	Производственная практика	
2.2.6	Производственная практика	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Производственная практика	
2.2.9	Производственная практика	
2.2.10	Технология и безопасность взрывных работ	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Преддипломная практика	
2.2.18	Преддипломная практика	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Преддипломная практика	
2.2.21	Преддипломная практика	
2.2.22	Преддипломная практика	

**ОПК-4: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых или их отдельных участков****Уметь:**

ОПК-4-У1 выявлять и оценивать геологические и инженерно-геологические факторы, влияющие на условия горных работ, возведения техногенных массивов и строительства подземных сооружений и условия их эксплуатации.

**ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов****Уметь:**

ОПК-9-У1 составлять геологические карты на основе рекогносцировочных работ и результатов инженерных изысканий, а также строить геологические разрезы, опираясь на результаты геологоразведочных работ

**ОПК-3: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий участка недр****Уметь:**

ОПК-3-У1 анализировать геологическую информацию о месторождениях полезных ископаемых;

**ОПК-2: Способен применять знание фундаментальных наук, с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых**

<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 в полевых условиях (в обнажениях и горных выработках) определять важнейшие породообразующие минералы, наиболее распространенные горные породы;
<b>ОПК-13: Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-13-В1 методами сбора и анализа информации необходимой для геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых
<b>ОПК-2: Способен применять знание фундаментальных наук, с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 определением элементов залегания горных пород
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 способами оценки возможных изменений геологической среды при разработке месторождений, формировании техногенных массивов и строительстве подземных сооружений

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Учебная практика (геологическая)							

1.1	Полевая на горно-геологических и геологических объектах /Ср/	4	30	УК-3-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-4-У1 ОПК-9-У1 ОПК-13-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	<p>Список объектов для посещения утверждается руководителем практики в рамках индивидуального задания. Возможные объекты посещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Горно-геологический объект «Домодедовский карьер»</li> <li>• Горно-геологический объект «Люберецкое месторождение формовочных песков»</li> <li>• Геологический объект «Коломенское»</li> <li>• Геологический объект «Воробьевы горы»</li> <li>• Геологический объект «Филевский парк»</li> <li>• Горно-геологический объект «Карьер бывшего Подольского</li> </ul>		
-----	--	---	----	--	--	---	--	--

1.2	Лабораторная и практическая /Ср/	4	30	УК-3-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-4-У1 ОПК-9-У1 ОПК-13-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.10Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	<p>Список работ утверждается руководителем практики в рамках индивидуального задания. Возможные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Генетические типы четвертичных отложений (краткая характеристика континентальных образований: почвы; делювий; аллювий; пролювий; озерные отложения; водно-ледниковые отложения; покровные суглинки; техногенные отложения);</li> <li>- Картографирование четвертичных отложений (обработка геологических карт и разрезов с целью построения изопахит в пределах территории освоения; установление показателей физико-механических свойств разрабатываемых грунтов по литературным данным; составление сводной инженерно-геологической колонки);</li> <li>- Инженерно-геологические изыскания (ознакомление с нормативной документацией);</li> </ul>		
-----	----------------------------------	---	----	--	--	--	--	--

						- Рекогносцировка территории участка работ (маршрутные наблюдения, опробование грунтов в обнажениях) и другие.		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

1.3	Архивная /Ср/	4	30	УК-3-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-4-У1 ОПК-9-У1 ОПК-13-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.10Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	<p>Список объектов для посещения утверждается руководителем практики в рамках индивидуального задания. Возможные объекты посещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геологический музей ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС» им.В.В.Ершова</li> <li>• Музей воды ФГУП «Мосводоканал»</li> <li>• Московский камнеобрабатывающий комбинат (МКК)</li> <li>• Музей «Самоцветы»</li> <li>• Минералогический музей им. А.Е.Ферсмана Академии наук РФ</li> <li>• Музей Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья им. Н.М.Федоровского (ВИМС)</li> <li>• Музей минералов ФГБОУ ВПО «Российский государственный геологоразведочный университет им. С.Орджоникидзе»</li> </ul>		
-----	---------------	---	----	--	---	---	--	--

						Музей землеведения Московского государствен ного университета им.М.Ломоно сова (МГУ) • Храм Христа Спасителя и облицовочная отделка наземной архитектуры г. Москвы (на усмотрение обучающегося (или по заданию руководителя) выбрать объект столицы и рассказать о его строительстве и облицовке) • Мос ковский метрополитен (на усмотрение обучающегося (или по заданию руководителя) выбрать станцию метро и рассказать о ее строительстве и облицовке) • Геол огический музей Академии наук РФ им. В.И.Вернадско		
1.4	Подготовка отчета по учебной практике (геологической /Ср/	4	18	УК-3-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-4-У1 ОПК-9-У1 ОПК-13-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Подготовка и защита отчета по учебной практике (геологическо й)	КМ1	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки			
Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Отчет по учебной практике (геологической)	УК-3-В1;ОПК-3-У1	<p>ПЛАН ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ</p> <p>Титул Содержание Введение (краткое описание задач и цели практики)</p> <p>1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОСКВЫ И ПОДМОСКОВЬЯ</p> <p>1.1 Физико-географические особенности Подмосковья Подраздел включает в себя сведения о географическом и административном положении (площадь района, основные населенные пункты, транспортная сеть, ЛЭП, основные предприятия, климат)</p> <p>1.1.1. Описание рельефа Дается общая характеристика рельефа (горный, равнинный). Для горного рельефа характерны абсолютные отметки выше 800 м. Низкогорный – от 800 до 1000 м; среднегорный – от 1000 до 2000 м и высокогорный рельеф - выше 2000м. Для равнинного рельефа абсолютные отметки от 0 до 200 м соответствуют низменности, а от 200 до 500м – возвышенности, от 500 до 800 м – плоскогорью. Дается оценка однородности рельефа данной территории. Если рельеф отличается большой неоднородностью, то указывается на каких участках (относительно сторон света или географических ориентиров) он будет низменным, равнинным или горным и т.д. Указываются минимальные и максимальные абсолютные отметки рельефа, абсолютные отметки горных вершин, их наименование. Отмечается наличие искусственных форм рельефа: карьеров, плотин и др. На основании анализа горизонталей отмечается крутизна склонов и степень их расчлененности; указывается присутствие скалистых обрывов и гребней. На территории выделяют главные и второстепенные хребты, которые представляют собой линейно расположенные цепочки гор или поднятий. Если хребты разделяют бассейны рек, протекающих по данной территории, то они называются водораздельными. Приводятся основные географические названия, имеющиеся на карте.</p> <p>1.1.2. Описание речной сети Описание речной сети ведется по бассейнам, начиная с бассейна наиболее крупной реки. Под бассейном реки понимается территория, протекающие по которой более мелкие реки и овраги впадают только в эту крупную реку. Отмечается местоположение реки, ее исток (если таковой имеется), направление течения реки (относительно сторон света), какие имеет притоки. В зависимости от уклона русла устанавливается тип реки (горный и равнинный). русла реки, наличие мостов. Указывается также наличие озер, болот, искусственных водоемов, родников.</p> <p>1.2 Геологическое строение 1.2.1 Стратиграфия Дается описание разновозрастных горных пород, вскрытых на территории района. Описание начинается с самых древних отложений, и заканчиваются самыми молодыми, т.е. снизу вверх. Описывается состав пород и их характеристика. В конце описания указывается мощность описываемой толщи. Пример. Отложения в исследуемом районе представлены осадочными, магматическими и метаморфическими породами позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Поздний протерозой PR2 Представлен железистыми кварцитами темно-серыми, толстоплитчатыми. Вскрытая мощность около 300 м. Палеозойская эратемаPZ Каменноугольная система С</p>

		<p>Нижний отдел С1 Визейский ярус С1v Сложен в нижней части доломитами и гипсами, в верхней части – известняками темно-серыми, органогенными с прослоями глинистого известняка. Мощность – 35,5 м.</p> <p>1.2.2 Тектоника Указывается, в пределах какой структуры I порядка находится данная территория (платформы, геосинклинали, переходной области), какие структуры низшего порядка (синеклизы, антеклизы, синклинории, антиклинории, грабены, горсты, авлакогены, крупные разломы, прогибы, поднятия, складчатые системы и др.) и тектонические нарушения имеются на данной территории. Дать описание крупных тектонических нарушений: складчатых структур, сбросов, взбросов, надвигов, сдвигов, шарьяжей, разрывов, трещин и др. Выделить структурные этажи (указать их количество), т.е. комплексы пород, залегающие несогласно относительно друг друга, и дать им краткую характеристику: характер залегания, типы пород, наличие интрузий, тектонических нарушений и пр.</p> <p>1.2.3 Магматизм Дать описание интрузивных тел в пределах исследуемого района. Указать петрографический состав интрузии, ее морфологические характеристики, оценить площадь интрузии.</p> <p>1.3. Полезные ископаемые Сведения о полезных ископаемых получают из данных стратиграфической колонки и условных обозначений. Описываются металлические и неметаллические полезные ископаемые, приуроченные к магматическим интрузиям, метаморфическим и осадочным породам, природные строительные материалы (граниты, базальты, известняки, пески и др.), угли, торфы и др. Раздел должен включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Геологическую карту региона</li> <li>- Геологическую карту города</li> <li>- Карту размещений перспективных объектов</li> <li>- Уникальные геологические объекта региона</li> <li>- Особо охраняемые природные территории</li> <li>- Карта оцифрованных границ площадей залегания полезных ископаемых региона</li> <li>- Краткая справка месторождений полезных ископаемых региона</li> <li>- Вывод о геолого-экономической оценке региона.</li> </ul> <p>1.4 Горно-геологический объект «Домодедовский карьер» – физико-географические, геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия объекта, подтвержденные картами, разрезами, фотографиями и видеосъемкой при посещении объекта.</p> <p>1.5 Горно-геологический объект «Парк Коломенское» – физико-географические, геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия объекта, подтвержденные картами, разрезами, фотографиями и видеосъемкой при посещении объекта. Также при посещении объекта необходимо составить маршрут изучения объекта с фотофиксацией горно-геологических явлений. Для этого необходимо скачать и установить на смартфон GPS-приложение (например, Gaia GPS) и при выезде на объект записать с помощью приложения весь маршрут следования с указанием точек горно-геологических явлений. Ссылку на маршрут вставить в отчет. Файл с GPS-координатами в формате .kml и .gpx также прикрепить при загрузке отчета в Канвас.</p> <p>1.6 Горно-геологический объект «Воробьевы горы» – физико-географические, геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия объекта, подтвержденные картами, разрезами, фотографиями и видеосъемкой при посещении объекта. Также при посещении объекта необходимо составить маршрут изучения объекта с фотофиксацией горно-геологических явлений. Для этого необходимо скачать и установить на смартфон GPS-приложение (например, Gaia GPS) и при выезде на объект записать с помощью приложения весь маршрут следования с указанием</p>
--	--	--

			<p>точек горно-геологических явлений. Ссылку на маршрут вставить в отчет. Файл с GPS-координатами в формате .kml и .gpx также прикрепить при загрузке отчета в Канвас.</p> <p>2           ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ (история создания музея; характеристика основной экспозиции, контактная информация).</p> <p>2.1 Музей воды.</p> <p>2.2 Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского.</p> <p>2.3           Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана</p> <p>2.4           Палеонтологический музей им. О.А. Орлова</p> <p>3           ТЕМА «ОБЛИЦОВОЧНЫЕ КАМНИ»</p> <p>3.3           «Облицовочные камни в облике города» (история строительства объекта; внутренняя и внешняя облицовка (название пород, текстуры, структуры, месторождения) – объект выбирается самостоятельно и описывается в соответствии с приведенным планом</p> <p>3.4           «Облицовочные камни в метро» (дать описание станции метро (выдается по заданию руководителя практики) по следующему плану: История строительства; Архитектура и оформление (вестибюль; станционные залы; эскалаторы); Станция в искусстве). Если в городе есть метрополитен, то станция метро выбирается самостоятельно и описывается в соответствии с приведенным планом. В случае отсутствия метрополитена описывается станция Московского метрополитена по заданию от руководителя практики.</p> <p>Выводы (краткое описание достигнутых результатов)</p> <p>Список использованной литературы (минимум 15 источников) – расстановка ссылок в тексте <b>ОБЯЗАТЕЛЬНА!</b></p> <p>Ссылка на YouTube с видео защитой. В видео необходимо кратко дать основную информацию по каждому из тематических блоков. При посещении объектов из блока 2, пункт 2.7 и блока 3 необходимо произвести видеofиксацию нахождения на объектах. Без этого факта отчеты к защите приниматься НЕ БУДУТ.</p>
--	--	--	---

## 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ (ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Примерный план составления геологической характеристики местности, расположенной в границах учебной геологической карты

- Титул  
Содержание  
Введение
1. Физико-географическая характеристика местности, расположенной в границах учебной геологической карты, его геологического строения и полезных ископаемых.
  - 1.2. Музей воды.
  - 1.3. Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского.
  - 1.4. Музей земледования МГУ.
  - 1.5. Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана
  - 1.6. Палеонтологический музей им.О .А. Орлова
  - 1.7. Государственный дарвиновский музей
  - 1.8. «Облицовочные камни в московском метро»
  - 1.9. «Облицовочные камни в облике города Москвы»

Выводы

Список использованной литературы

Приложение

### СОДЕРЖАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАПИСКИ

Геологическая записка

I. Геологическое строение месторождения) должна состоять из следующих разделов:

- 1.1. Экономико-географическая характеристика района месторождения;
- 1.2. Геологическая характеристика месторождения;
- 1.3. Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристики месторождения.
- 1.4. Характеристика горно-геологических условий участка, для которого разрабатывается специальная часть дипломного проекта.

Выводы.

Первый раздел «Экономико-географическая характеристика района месторождения (Общие сведения)» общим объемом 2-3 страницы и включает: сведения о географическом и административном положении; рельефе (тип рельефа, высотные отметки и их разность); гидросети; климате (тип климата, среднегодовая температура, количество осадков); сейсмичность; путях сообщения; источниках промышленного и бытового водоснабжения; источниках энергоснабжения; обеспеченности трудовыми ресурсами; направлении использования полезного ископаемого.

«Геологическая характеристика месторождения» включает следующую информацию:

1. Стратиграфия. Здесь в возрастной последовательности (от наиболее молодых вплоть до современных к наиболее древним до подстилающих полезное ископаемое пород) перечисляются осадочные, (эффузивные) и регионально-метаморфические горные породы с указанием их принадлежности к соответствующим стратиграфическим подразделениям (системам, отделам, ярусам, свитам и т.п.).
2. Магматические образования. В этом подразделе перечисляются магматические породы с указанием их состава, формы тел и условий залегания.
4. Тектоника. Здесь указывается положение месторождения в тектонической структуре района, называется тип условий залегания всего комплекса горных пород и полезных ископаемых в районе, кратко описываются основные складчатые и разрывные нарушения.

Удельный вес подразделов варьирует в зависимости от вида полезного ископаемого. Например, для угольных месторождений особое значение характеристика угленосной толщи, для строительных (раздельно-зернистых) материалов и россыпных месторождений, возраст и механизм формирования, для гидротермальных месторождений магматизм и тектоника являются главенствующими.

Второй раздел – «Рудоносность и вещественный состав полезных ископаемых» - основной в геологической записке, его объем 4 – 8 страниц и состоит из 2 подразделов:

1. Морфология и условия залегания полезного ископаемого. Здесь указывается: 1) количество тел полезных ископаемых и вскрышных пород; 2) глубина залегания и распространения полезных ископаемых; 3) формы и размеры тел по простиранию и падению; 4) элементы залегания пластов или залежей полезных ископаемых (направление и угол падения, направление и угол склонения, направление простирания) и их изменчивость по простиранию и падению; 5) мощность тел (средняя, максимальная и минимальная) и характеристика изменчивости мощности по простиранию и падению; 6) характер и форма лежачего и висячего контактов (для кругопадающих залежей); 7) характер выклинивания по простиранию, падению и восстанию (для мульдообразных и т.п. залежей); 8) характеристика тектонической нарушенности вскрышных пород и тел полезных ископаемых (расстояние между разрывными нарушениями, их типы и элементы залегания, амплитуда смещения); 9) особенности внутреннего строения тел (простое или сложное, наличие, размеры и расположение включений пустых пород или некондиционных руд или различных типов и сортов полезного ископаемого и т.п.); 10) характеристика вмещающих пород; 11) характеристика покровных отложений и почвенно-растительного слоя, и оценка пригодности их для рекультивации.
2. Качество полезного ископаемого. Информация, содержащаяся в этой части в значительной мере характеризует экономические возможности горнодобывающего предприятия, ибо эффективность деятельности предприятия определяется, прежде всего количеством и качеством добытого минерального сырья и уровнем его обогащения.

В этом подразделе должны содержаться следующие сведения: 1) перечень основных полезных минералов и горных пород; 2) количество и состав минеральных типов и (отдельно) промышленных сортов руд, угля, неметаллических полезных ископаемых и строительных материалов; 3) пространственное положение промышленных сортов относительно друг друга и общего контура тела полезного ископаемого; особо следует описать закономерности пространственного распределения сортов и типов полезного ископаемого или указать на их (закономерностей) отсутствие; 4) перечень основных и сопутствующих полезных компонентов; 5) содержание (среднее, минимальное и максимальное) полезных компонентов; 6) особенности (закономерное или нет и в чем выражаются закономерности) распределения полезных компонентов в направлении простирания, падения и по мощности; 7) перечень и содержание вредных компонентов; 8) особенности распределения вредных компонентов; 9) показатели кондиций; 10) возможность использования вскрышных и вмещающих пород в других отраслях хозяйствования.

Третий раздел – «Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристики месторождения» - имеет важное значение для месторождений со сложными и особо сложными условиями дренируемости и карьеров, разрабатываемых гидромеханизированным способом; объем 3-6 стр. и он состоит из 2-3 подразделов:

1. Гидрогеологические условия. Этот параграф выделяется в самостоятельный для гидромеханизированных карьеров и содержит подробные сведения о поверхностной гидросфере - наличие, глубина, площадь озер; протяженность, ширина, глубина, расход и скорость течения рек и ручьев; паводковые уровни; толщина льда в зимний период; высота волны на акваториях и т.п. Для карьеров, не имеющих в пределах горного отвода поверхностной гидросети, может быть включен в «Общие сведения» и носить информационный характер.

2. Гидрогеологические условия. Этот параграф имеет важное значение для новых, еще не разрабатываемых месторождений или участков, т.е. на стадии проектирования или строительства горнодобывающего предприятия и для месторождений, обрабатываемых гидромеханизированными технологиями. На эксплуатируемых месторождениях, где вопросы осушения или водоотлива, как правило, уже решены, характеристика гидрогеологических условий в геологической записке носит информационно-справочный характер.

Здесь должны содержаться сведения о количестве водоносных горизонтов и комплексов, их наименования, которые должны соответствовать наименованиям стратиграфических подразделений (т.е., если водоносные горизонты названы по наименованиям каких-либо ярусов, то положение и литологический состав этих ярусов должны быть охарактеризованы в подразделе «Стратиграфия»); указываются типы подземных вод по условиям питания и залегания, приводятся данные о гидрогеологических режимах и параметрах водоносных горизонтов, химический состав вод с оценкой их агрессивности к металлам и бетонам; температуре; степени минерализации; водопритоки в горные выработки (средние, минимальные и максимальные).

3. Инженерно-геологические условия. Эта часть имеет особо важное значение если решаются вопросы управления состоянием массива и расчеты параметров буровзрывных работ. Во всех случаях в этой части должны быть приведены сведения: 1) о физико-механических свойствах всех пород и сортов и типов полезных ископаемых (коэффициенты крепости, пределы прочности на сжатие, разрыв, сдвиг, коэффициент разрыхления, плотность, влажность, морозостойкость, абразивность, тиксотропность, набухание, для углей – зольность и теплоемкость и т.п.); 2) гранулярный состав месторождений раздельно-зернистых пород; 3) дана характеристика устойчивости бортов карьеров, отвалов и других откосных сооружений; 4) характеристика трещиноватости; 5) описание особых инженерно-геологических процессов и явлений (карст, газоносность, пучение пород, сейсмичность и т.д.); 6) физико-химические свойства полезных ископаемых (склонность к самовозгоранию, окисляемость, склонность к слеживанию, слипаемости и т.п.); 7) декоративность облицовочного и строительного камня; 8) опасность развития профессиональных заболеваний и т.д..

Четвертый раздел – «Характеристика горно-геологических условий участка». Объем раздела определяется отличиями в геологическом строении описываемого участка месторождения или района работ от общих параметров месторождения и степенью зависимости от особенностей геологического строения. Здесь в произвольном порядке детально описываются морфологические, качественные, инженерно-геологические и гидрогеологические показатели. При составлении четвертого раздела необходимо иметь в виду, что если в соответствующих параграфах основного текста (морфология, качество и т.д.) дается обобщающая характеристика геологических параметров полезного ископаемого, то в этом разделе – детализация особенностей геологии. Детализация описания участка согласовывается с руководителем практики.

Геологическая записка должна завершаться выводами объемом не более 0,5 - 1,5 страниц, состоящим из двух частей. В первой части выводов в концентрированном виде и в той же последовательности (стратиграфия, интрузивные образования, тектоника, морфология, качество, гидрогеология, инженерная геология) повторяются основные факты, характеризующие геологическое строение района и месторождения. По своей сути эта часть выводов представляет собой текст доклада на защите отчета по учебной геологической практике или дипломного проекта и не должна содержать ни одного факта или обобщения, которого нет в основном тексте записки.

Вторая часть выводов должна содержать характеристику конкретных геологических факторов и показателей, которые должны быть описаны исходя из трех положений: необходимости (с геологической точки зрения) постановки задач (например, «... в связи с обводненностью месторождения, условиями залегания песков необходимо применение гидромеханизированных технологий, исключающих проведение дорогостоящих дренажных работ» или «...крутопадающее залегание полезного ископаемого делает необходимым применение углубочной системы разработки»); возможности решения вопросов (например, «...бедные и богатые руды обладают резко отличающимися физическими свойствами, поэтому содержание полезных компонентов может определяться приборными методами непосредственно в забое или зоне погрузки, следовательно возможна предварительная концентрация или сепарация руд перед их погрузкой...»); характера влияния (положительного, облегчающего или, наоборот, отрицательного, затрудняющего) на решение вопросов (например, «...простирание залежи практически постоянно на всем протяжении рудного тела, поэтому параметры заходки определяются только технико-экономическими расчетами...»).

**5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)**

Отчет по учебной геологической практике подвергается обязательному консультированию и рецензированию специалистом кафедры геологии, назначаемым по распоряжению заведующего кафедрой из той области знаний, по тематике которой выполнена работа. Проводится квалифицированный анализ геологической записки, в устной форме излагаются студенту положительные стороны и недостатки, грамотность изложения материала, фактические ошибки. После исправления всех недостатков геологическая записка и графический материал защищаются студентом.

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Ларичев Лев Николаевич, Щекина М. В., Мосейкин Владимир Васильевич, Пуневский Сергей Александрович	Геология. Геологическая практика (N 3214): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Ермолов В. А., Ларичев Л. Н., Мосейкин В. В., Ермолов В. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2008
Л2.2	Ермолов В. А., Попова Г. Б., Мосейкин В. В., Ларичев Л. Н., Харитonenко Г. Н., Ермолов В. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2009
Л2.3	Ермолов В. А., Ларичев Л. Н., Тищенко Т. В., Кутепов Ю. И., Ермолов В. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2009
Л2.4	Кириченко Ю. В., Щёкина М. В.	Наука о Земле: учебное пособие для вузов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2005
Л2.5	Кириченко Ю. В., Щёкина М. В.	Наука о Земле: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.6	Ермолов В. А., Ларичев Л. Н., Мосейкин В. В., Ермолов В. А.	Основы геологии: учебник для вузов	Библиотека МИСиС	, 2008
Л2.7	Ермолов В. А., Ларичев Л. Н., Тищенко Т. В., Кутепов Ю. И., Ермолов В. А.	Горно-промышленная геология твердых горючих ископаемых	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2009
Л2.8	Щекина М. В.	Геология. Горные породы (N 3207): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018
Л2.9	Щекина М. В.	Геология. Минералы (N 3206): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018
Л2.10	Гальперин Анатолий Моисеевич, Мосейкин Владимир Васильевич, Ларичев Лев Николаевич, Щекина М. В.	Словарь обязательных терминов и понятий при изучении геологических дисциплин (N 3202): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Ларичев Л. Н., Щекина М. В., Зайцев В. С., др.	Геологическая практика: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2013
Л3.2	Ларичев Л. Н.	Геолого-технологическое картирование: учеб. пособие по курсу "Геология и разведка месторожд. полезн. ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 1995
Л3.3	Ларичев Л. Н., Еремин И. В.	Классификация и использование ископаемых углей: учеб. пособие по курсу "Геология и разведка месторожд. полезн. ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 1994
Л3.4	Ларичев Л. Н.	Основы кристаллографии и кристаллохимии: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2014
Л3.5	Ларичев Л. Н.	Основы технологической минералогии и геолого- технологического картирования: учеб. пособие для студ. спец. "Горное дело" специализации "Обогащ. полезн. ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2013
Л3.6	Ларичев Лев Николаевич	Основы экологической геохимии: учеб. пособие "Основы геологии" для бакалавров спец. "Инженерная защита окружающей среды"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 1999
Л3.7	Ларичев Лев Николаевич	Геология. Определение марочной принадлежности и кодированного номера ископаемых углей по ГОСТ 25543–88 (N 3200): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.8	Мосейкин Владимир Васильевич, Ларичев Лев Николаевич	Геология. Основы оптической петрографии (N 3287): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018
ЛЗ.9	Ларичев Лев Николаевич	Геология. Трещиноватость горных пород и графические методы ее изображения (N 3216): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Государственный дарвиновский музей	<a href="http://www.darwinmuseum.ru/">http://www.darwinmuseum.ru/</a>
Э2	Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана	<a href="https://fmm.ru/">https://fmm.ru/</a>
Э3	Палеонтологический музей им.О.А. Орлова	<a href="https://www.paleo.ru/">https://www.paleo.ru/</a>
Э4	Музей землеведения МГУ	<a href="http://www.mes.msu.ru/">http://www.mes.msu.ru/</a>
Э5	Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского -	<a href="http://sgm.ru/visitors/on-line-excursion.php">http://sgm.ru/visitors/on-line-excursion.php</a>
Э6	Музея воды АО "Мосводоканал"	<a href="http://www.mosvodokanal.ru/about/museum.php">http://www.mosvodokanal.ru/about/museum.php</a>
Э7	ГУП "Московский метрополитен" <a href="http://gup.mosmetro.ru">gup.mosmetro.ru</a>	<a href="http://www.gup.mosmetro.ru">http://www.gup.mosmetro.ru</a>
Э8	21.05.04, 21.05.05 Учебная практика (геологическая)	<a href="https://lms.misis.ru/enroll/NFF73M">https://lms.misis.ru/enroll/NFF73M</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Autodesk AutoCAD
П.2	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas
П.5	MS Teams
П.6	Micromine

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	
И.2	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.3	— Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.4	— Российская Государственная библиотека <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a>
И.5	— Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
И.6	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.7	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.8	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.9	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
И.10	Профессиональные базы данных:
И.11	— Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский федеральный геологический фонд» <a href="https://rfgf.ru/about/company-information">https://rfgf.ru/about/company-information</a>
И.12	— Геологическая карта России и прилегающих акваторий Масштаб 1:2 500 000 <a href="https://vsegei.ru/ru">https://vsegei.ru/ru</a>
И.13	— Карта размещения перспективных объектов // <a href="https://vsegei.ru/ru">vsegei.ru/ru</a>
И.14	— Интерактивная электронная карта недропользования РФ // <a href="https://openmap.mineral.ru/">https://openmap.mineral.ru/</a>
И.15	— База данных Государственных геологических карт <a href="http://webmapget.vsegei.ru/index.html">http://webmapget.vsegei.ru/index.html</a>
И.16	— Федеральной службы государственной статистики <a href="https://rosstat.gov.ru">https://rosstat.gov.ru</a>
И.17	
И.18	

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
------------------------------------	--	--

Читальный зал №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
----------------------	--	---

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)**

Учебная практика (геологическая) может быть реализована в лабораториях и подразделениях университета, на предприятиях, осуществляющих деятельность в области освоения недр, проектных организациях, исследовательских институтах и других организациях, деятельность которых связана с профилем ОПОП ВО. Возможно посещение экскурсий в музеях г.Москвы (Музей воды АО Мосводоканал; Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского; Музей землеведения МГУ им.М.В.Ломоносова; Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана; Палеонтологический музей им.О .А. Орлова; Государственный дарвиновский музей и др.) и горно-геологических объектов (Воробьевы Горы, Филевский парк, музей усадьба Коломенское, район Домодедовского карьера, район карьера бывшего Подольского завода, Московский метрополитен и др.)

При прохождении практики студент должен приобрести навыки, необходимые для самостоятельного ведения профессиональной деятельности, осуществлять сбор и систематизацию информации, необходимую для формирования отчета, а также выполнения курсовых работ, проектов, практических заданий и др.

При прохождении практики обучающиеся обязаны:

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.