

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

Авторы-составители: **Ковин Олег Николаевич  
Катаев Валерий Николаевич  
Костицын Владимир Ильич  
Наумова Оксана Борисовна  
Ибламинов Рустем Гильбрахманович  
Карасева Татьяна Владимировна  
Середин Валерий Викторович**

Программа производственной практики  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**  
Код УМК 92482

Утверждено  
Протокол №10  
от «25» мая 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **производственная**

Тип практики **научно-исследовательская работа**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика « Научно-исследовательская работа » входит в вариативную часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.01** Геология

направленность Геология месторождений золота и мелких ценных минералов

### **Цель практики :**

Главной целью производственной практики «Научно-исследовательская работа» является расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, и воспитание у обучающихся устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы. Целью практики также является освоение магистрантом техники и методики проведения экспериментальных работ с соблюдением техники безопасности, методов обработки и интерпретации научных данных, правил оформления и представления результатов исследований для общего обсуждения.

### **Задачи практики :**

- освоение методологии проведения научно-исследовательских работ
- ознакомление с аппаратным оснащением и условиями проведения современного эксперимента, процессами интерпретации и грамотного оценивания экспериментальных данных, в том числе публикуемых в научной литературе;
- формирование прогностического понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области современного материаловедения;
- формирование готовности к самостоятельной эксплуатации современного лабораторного оборудования и приборов по избранному направлению исследований;
- развитие у магистрантов критического мышления, способности адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных в проблем;
- формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности, обладать общепрофессиональными, профессиональными компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости выпускников на рынке труда в условиях конкурентной среды.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.04.01** Геология (направленность : Геология месторождений золота и мелких ценных минералов)

**ОПК.2** способность самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач

**ПК.1** способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры

**ПК.13** способность свободно владеть разделами геологии, необходимыми для решения научно-инновационных задач, применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

**ПК.2** способность самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

**ПК.3** способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии

**ПК.4** способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач

**ПК.5** способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры

**ПК.7** способность самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Уровень научных исследований и ценность получаемых результатов непосредственно связаны с правильностью выбора и применения комплекса современных методов исследования материалов, свободное владение которыми является обязательным и необходимым условием качественной профессиональной подготовки магистра геологии. Практика нацелена на формирование у магистрантов основных навыков проведения научно-исследовательских работ в области наук о Земле и оформления их результатов.

<b>Направления подготовки</b>	05.04.01 Геология (направленность: Геология месторождений золота и мелких ценных минералов)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	1,2,3,4,5
<b>Объем практики (з.е.)</b>	48
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	1728
<b>Форма отчетности</b>	Зачет (1 триместр) Зачет (2 триместр) Экзамен (4 триместр) Экзамен (5 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Научно-исследовательская работа магистра. Первый семестр</b>		
288	Введение в методологию проведения научно-исследовательских работ. Понятие о научном исследовании как процессе создания нового знания. Требования к результатам научного исследования: актуальность, новизна, достоверность, необходимость полного описания методики их получения. Выбор темы диссертации. Составление плана-графика научно-исследовательской работы и утверждение его руководителем.	Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ, для заочного отделения-организации по месту работы обучающегося.
<b>Утверждение темы диссертации и плана-графика работы</b>		
288	Постановка целей и задач диссертационного исследования. Определение объекта и предмета исследования. Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать. Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.	Профилирующие кафедры факультета ПГНИУ, для заочного отделения-организации по месту работы обучающегося.
<b>Научно-исследовательская работа магистра. Второй семестр</b>		
504	Поиск фондовых материалов, публикаций и материалов, опубликованных в сети Интернет по тематике	Профилирующие кафедры геологического факультета

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	диссертационной работы. Составление обзора литературы с анализом состояния исследований в данной отрасли геофизики. Написание статьи или тезисов конференции по результатам анализа литературных источников.	ПГНИУ, для заочного отделения-организации по месту работы обучающегося.
Подробный обзор и анализ литературы по теме диссертационного исследования		
504	Актуальные научно-исследовательские публикации. Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках диссертационного исследования. Личный вклад автора в разработку темы. Основа обзора литературы. Источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса. Научные монографии и статьи научных журналов.	Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ, для заочного отделения-организации по месту работы обучающегося.  Для обучающихся по профилям геологического факультета ПГНИУ. Музеи, лаборатории, кабинеты геологического факультета.
Научно-исследовательская работа магистра. Третий семестр		
324		Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ, для заочного отделения-организации по месту работы обучающегося.
Сбор и обработка фактического материала для диссертационной работы		
324	Сбор фактического материала для диссертационной работы должен начинаться с момента поступления в магистратуру. Прежде всего это могут быть материалы выпускной работы бакалавра, которую можно углубить и расширить. Получение дополнительных данных должно быть рекомендовано научным руководителем магистранта. Это могут быть следующие материалы: профили, карты, разрезы, каменный материал, который будет исследоваться, результаты химических и петрофизических, минералогических, геохимических анализов, которые подлежат статистической обработке и содержательному анализу, результаты геофизических исследований, подлежащих обработке и интерпретации. Для оценки состояния геологической среды обучающийся может воспользоваться списком основной учебной и дополнительной научной литературы, которую	Профилирующие кафедры факультета ПГНИУ. АО "КамНИИКИГС" (Пермь), Горный институт УрО РАН (Пермь), ОАО "Сургутнефтегаз" (Сургут), ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг "ПермНИПИнефть" (Пермь), ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"(Пермь), ООО "Научно-исследовательское , проектное и производственное предприятие по

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>рекомендует научный руководитель и руководитель научно-исследовательской практики.</p>	<p>природоохранной деятельности  "Недра"(Пермь), ООО НПФ "Чегис" (Чернушка), АО "ЗДК "Лензолото", АО Северо-Восточное ПГО" (Магадан), ООО "Уралстройизыскания" (Пермь), АО "Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа", ООО "УралГЕО", ОАО "ВерхнеКамТИСИЗ", ЕНИ ПГНИУ, ООО "Пермский территориальный центр государственного мониторинга недр" (ООО "Пермгеомониторинг"), Горный институт УрО РАН, ЗАО "Навигационные и Геодинамические Системы Югры" ("НавГиС") (Югра), ОАО "Межотраслевой научно-исследовательский и проектно-технологический институт экологии топливно-энергетического комплекса" (ОАО "МНИИЭКО ТЭК").  Обучающиеся по заочной форме обучения проходят научно-исследовательскую практику по месту работы.</p> <p>Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ, для заочного отделения организация по месту работы обучающегося.</p> <p>Музей, кабинеты, лаборатории</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		геологического факультета ПГНИУ.
<b>Научно-исследовательская работа магистра. Четвертый семестр</b>		
324		Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ, для заочного отделения-организации по месту работы обучающегося.
<b>Составление чернового варианта текста магистерской диссертации</b>		
324	Составление плана магистерской диссертации. Выявление основных положений, выносимых на защиту. Оценка достоверности и достаточности выполненных исследований для завершения работы над диссертацией. Дополнительная обработка результатов. Оформление результатов исследовательских работ в виде статей и презентации.	Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ. Работа обучающихся с руководителями профилирующих кафедр геологического факультета ПГНИУ. Для обучающихся по профилям геологического факультета ПГНИУ.
<b>Научно-исследовательская работа магистра. Пятый семестр</b>		
288		Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ, для заочного отделения-организации по месту работы обучающегося.
<b>Подготовка материалов к окончательному тексту магистерской диссертации</b>		
288	Подготовка чернового варианта текста магистерской диссертации в соответствии с требованиями к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе. Работа должна включать название и оглавление, введение с указанием целей и задачи исследований, актуальности, новизны и личного вклада автора в работу. Диссертация должна содержать главы об особенностях геологического строения региона и методике проведения исследований. В заключении кратко дается характеристика результатов решения поставленных задач.	Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ. Работа обучающихся с руководителя профилирующих кафедр геологического факультета ПГНИУ. Профилирующие кафедры геологического факультета ПГНИУ.

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Молоштанова Н. Е., Меньшикова Е. А. Литогенез осадочных бассейнов: курс лекций : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению и специальности "Геология", а также для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология"/Н. Е. Молоштанова, Е. А. Меньшикова.-Пермь, 2014, ISBN 978-5-7944-2322-8.-1. <http://k.psu.ru/library/node/306607>
2. Геология и геохимия нефти и газа : учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-211-05326-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13049>
3. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Подсчет запасов полезных ископаемых: методические указания по выполнению учебных заданий/Министерство образования и науки Российской Федерации, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Кафедра поисков и разведки полезных ископаемых.-Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018.-1. <https://elis.psu.ru/node/497433>
4. Маслов А. В., Алексеев В. П. Осадочные формации и осадочные бассейны: учебное пособие/А. В. Маслов, В. П. Алексеев.-Екатеринбург: Издательство УГГГА, 2003.-203.-Указ. осадочных бассейнов, крат. характеристика которых имеется в дан. работе: с. 201. - Предм. указ.: с. 199-200. - Библиогр. в конце частей
5. Бетехтин А. Г. Курс минералогии : учебное пособие / А. Г. Бетехтин; под науч. ред. Б. И. Пирогова, Б. Б. Шкурского. — 2-е издание, испр. и доп. — М. : КДУ, 2010. — 736 с. : ил., табл. — ISBN 978-5-98227-749-7. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8043>
6. Хмелевской В. К., Костицын В. И. Основы геофизических методов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 020302 "Геофизика"/В. К. Хмелевской, В. И. Костицын.-Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2010, ISBN 978-5-7944-1428-8.-1.-Библиогр.: с. 397-399 <http://k.psu.ru/library/node/201798>
7. Лебедев Г. В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. учебное пособие : в 2 т. Т. 1. Прогнозирование и поиски месторождений/Г. В. Лебедев.-2-е изд.-Пермь, 2018, ISBN 978-5-7944-3171-1.-220.-Библиогр.: с. 215-219 <https://elis.psu.ru/node/513758>
8. Ткачева, М. В. Инженерная геология : методические рекомендации / М. В. Ткачева. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/46455.html>

### Дополнительная

1. Ибламинов Р. Г. Минерагения (основы минерагеодинамики): учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология" и по специальности "Прикладная геология"/Р. Г. Ибламинов.-Пермь: ПГНИУ, 2015, ISBN 978-5-7944-2525-3.-1.-Библиогр.: с. 307-314 <https://elis.psu.ru/node/386711>
2. Копылов И. С. Морфонеотектоническая система оценки геодинамической активности: монография/И. С. Копылов.-Пермь: ПГНИУ, 2019, ISBN 978-5-7944-3401-9.-131. <https://elis.psu.ru/node/599944>

3. Митюнина И. Ю. Компьютерные технологии в геофизике: учебно-методическое пособие / И. Ю. Митюнина. - Пермь, 2012, ISBN 978-5-7944-1902-3. - 1. <http://www.campus.psu.ru/library/node/25563>
4. Бондарев В. И. Сейсморазведка. учебник по дисциплине "Сейсморазведка" для студентов вузов : в 3 кн. Кн. 3. Обработка и интерпретация данных сейсморазведочных работ / В. И. Бондарев. - Екатеринбург, 2006. - 323б37. - Библиогр.: с. 621-624
5. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. 1 <http://www.iprbookshop.ru/34687>

## 6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru

<https://elis.psu.ru/> Библиотека ПГНИУ

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks)

<https://www.mnr.gov.ru> МПР РФ

<https://vsegei.ru/ru/> ВСЕГЕИ

<https://www.geokniga.org> Геолитература

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

По всем профилям используются следующие технологии:

1. Электронные ресурсы с доступом через Интернет.
2. Электронные ресурсы на локальных носителях.
3. Специализированные программные средства поступающие в комплекте с аппаратурой.
4. Мультимедийные технологии.
5. Для хранения, обработки и анализа собранных на научно-исследовательских практиках графических и текстовых материалов используется комплект лицензионного программного обеспечения: Microsoft Office, Microsoft Excel , Microsoft Power Point, Surfer, Visual ModFLOW, программа обработки данных опытно-фильтрационных работ ANSDIMAT; PetroMod 1D.  
программное обеспечение: GeoOffice Solver APM «Интерпретация» версия 9.9; GeoOffice Solver APM «Площадная обработка» версия 1.5; Система информационного обеспечения ГИС «Прайм»; Geosoft Oasis montaj; ADG-3D; Обучающая система Geostat; программы инженерной графики Grapher 6, Golden Software Surfer 9, Voxler 2, Strater 2; система статистической обработки экспериментальных данных STATISTICA; Комплекс спектрально-корреляционного анализа трехмерных геоданных «КОСКАД 3D»; интегрированный пакет интерпретации геолого-геофизических и промысловых данных Tigress (Geotrace); система цифровой обработки данных 2D и 3D сейсморазведки SPS-PC; интегрированный программный комплекс интерпретации данных сейсморазведки, ГИС и петрофизики DV-SeisGeo; геоинформационная система ArcGIS 9.3; RadExPro 2013 Professional; Geosoft Target for ArcGIS; Tesserall 2D; Paradigm; Система программ «ЗОНД» для интерпретации электрических зондирований.  
Используются фондовые и методические материалы кафедр.
6. Обучающиеся по заочной форме обучения используют программное обеспечение на предприятиях по месту работы.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для наиболее эффективного проведения научно-исследовательских работ магистрант имеет возможность использования материально-технического оборудования как на предприятиях, так и на профелирующих кафедрах геологического кафедрах.

Материально-техническая база для направленности "Прикладная литология", "Геофизические методы исследования земной коры", "Гидрогекология", "Инженерная геология", "Геология и геохимия нефти и газа", "Геология месторождений золота и мелких ценных минралов" использует следующий вид оборудования: Проектор; экран для проектора, доска маркерная (меловая), Помещение библиотеки: Персональные компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям, лаборатории и кабинеты кафедр геологического факультета. Состав оборудования определено в паспорте лаборатории и кабинетов геологического факультета, комплекс каротажных приборов, гравиметр автоматизированный наземный CG-5; магнитометры ММРОС-1, ММП-203; автоматизированный магнитометр-градиентометр с двумя датчиками SM-5 Gradiometer; сейморазведочный комплекс Geometrics Geode; сейморазведочная система ЭЛЛИСС-2; сеймостанция-приставка «Диоген-24/12»; телеметрическая система регистрации сейсмоакустических сигналов IS48.03; электроразведочный комплекс АМС 1 М; аппаратура импульсной электроразведки АИЭ-2; поисковый дозиметр-радиометр МКС/СРП-08А; геологоразведочный сцинтилляционный радиометр СРП-97.

Самостоятельная работа:

1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Помещения библиотеки: Персональные компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

- Операционная система ALT Linux;
- Офисный пакет Libreoffice.
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов приводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных

возможностей и состояния здоровья.

При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

По запросу обучающихся с ОВЗ и инвалидностью для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.

План написания научно-исследовательской работы представляет собой расположенный в определенной логической последовательности перечень ее структурных частей (глав и параграфов, подлежащих раскрытию).

Если обучающийся работал над выбранной темой раньше (курсовые работы, доклады на студенческих конференциях, семинарах и др.) и знает примерный круг проблем и вопросов по данной теме, то сразу же после утверждения темы на кафедре он должен приступить к составлению плана будущей работы и обсудить его с руководителем.

Основным результатом предварительного анализа источников должен стать рабочий план, который представляет собой черновой набросок исследования. Работа над ним необходима, поскольку дает возможность еще до начала написания текста выявить логические несоответствия, неточности, информационные накладки и повторы, неудачные формулировки названий глав и параграфов. Форма рабочего плана может быть произвольной. В дальнейшем рабочий план обрывает конкретными чертами.

Составление качественного плана исследования практически наполовину обеспечивает ее успех в целом, поэтому к данному этапу подготовки выпускной квалификационной работы следует подойти очень ответственно.

Особое внимание следует обратить на последовательность постановки вопросов: каждый последующий пункт должен иметь связь с предыдущим вопросом. Окончательный вариант плана утверждается руководителем и по существу должен представлять собой содержание работы.

Оптимальный вариант плана вырабатывается постепенно. Включенные в него вопросы могут меняться, уточняться, формулироваться более удачно. Возможны последующее расширение или сужение первоначально запланированных глав и параграфов, их замена в связи с появлением новых данных, интересных научных работ, сбором дополнительного практического материала и т.д.

После выбора темы студент должен заняться подбором литературы. Первоначально с целью обзора имеющихся источников целесообразно обратиться к электронным ресурсам в сети Интернет. Благодаря оперативности доступа к данным типам источников информации, не потратив много времени, можно создать общее представление о предмете исследования, выделить основные рубрики (главы, параграфы, проблемные модули) будущей научно-исследовательской работы. При подборе литературы следует также обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам.

Предварительное ознакомление с источниками следует расценивать как первый этап работы над научно-исследовательской работой. Для облегчения дальнейшей работы необходимо тщательно фиксировать все просмотренные ресурсы (даже если кажется, что тот или иной источник непригоден для использования в работе, так как впоследствии он может пригодиться и тогда его не придется искать).

Подбор необходимой литературы может осуществляться с использованием предметно-тематических и алфавитных каталогов научных библиотек, картотек и указателей научных работ, журнальных статей, специальных библиографических справочников, издаваемых по различным тематикам, тематических сборников литературы на основе рекомендаций руководителя и иными путями.

Сбор необходимого фактического материала осуществляется в период прохождения производственных

и научно-исследовательских практик. Далее материал необходимо обобщить, определить его достоверность и достаточность для подготовки выпускной квалификационной работы. После того, как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан фактический материал, возможны некоторые изменения в первоначальном варианте плана работы.

Для обучающихся по профилю "Гидрогеоэкология"

Музей динамической геологии. Кабинет общей геологии. Кабинет №710 (корп. 8)

Лаборатория общей гидрогеологии. Кабинет №534 (корп. 8)

Сбор необходимого фактического материала осуществляется в период прохождения производственных и научно-исследовательских практик. Далее материал необходимо обобщить, определить его достоверность и достаточность для подготовки выпускной квалификационной работы.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов приводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

По запросу обучающихся с ОВЗ и инвалидностью для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.

Каждая работа, как правило, включает следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение.

Основная часть включает обычно две или три главы, в каждой из которых выделяется, как правило, 2–3 параграфа, а также: заключение, список использованных источников, приложения.

Во введении обосновывается актуальность избранной темы и современное состояние разрабатываемой проблемы, определяется его объект и предмет, формулируется цель и задачи работы, методы исследования, фактический материал, положенный в основу работы. Приводится объем и качество используемого при написании работы экспериментального (полевого и лабораторного) материала. Указывается личное участие автора в получении данной информации.

В первой главе работы дается анализ теоретических основ исследуемой проблемы. На основе анализа научных работ отечественных и зарубежных специалистов раскрывается сущность исследуемого объекта, рассматриваются различные точки зрения на исследуемый вопрос, дается их оценка, излагается и мотивируется авторская позиция, оценивается уровень теоретической разработанности проблемы и потребности практики в исследуемой сфере.

Во второй главе описывается методика исследований. Как правило, она включает в себя: методы получения полевой и лабораторной информации; методы обработки полевой и лабораторной информации.

В третьей главе для работ практической направленности приводятся данные по инженерно-геологическим условиям территории исследований: местоположение объекта; геологическое строение; гидрогеологические условия; геологические процессы; свойства грунтов и другая информация.

Для теоретических работ данная информация может быть опущена.

Четвертая глава посвящается результатам теоретических или практических исследований. Здесь описывается алгоритм получения новой информации об исследуемом объекте. Обосновываются полученные выводы. Приводятся доказательства, что полученные новые знания имеют теоретическую

или практическую значимость.

В заключении суммируются теоретические и практические выводы, а также те предложения, к которым автор пришел в результате проведенного исследования.

Список использованных источников должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 7.32.2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и правилами библиографического описания документов ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание» (см. Приложение 10).

Приложения являются обязательным элементом работы. В них сосредоточивается различный вспомогательный материал, относящийся к основному содержанию работы и подтверждающий содержащиеся в ней выводы, предложения, расчеты (карты, схемы, разрезы, таблицы, цифровые данные, методический материал, компьютерные распечатки, иллюстрации вспомогательного характера, формы отчетности и другие документы).

Требования к оформлению работы базируются на следующих государственных стандартах:

ГОСТ 7.1-2003 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.12-93 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке.

ГОСТ 7.82-2001 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

Общий объем магистерской диссертации должен составлять 60-70 страниц.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2</b>                      способность самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации</p>	<p>Знать: стратегические цели, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле                      Уметь: научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ                      Владеть: методикой проведения научных геологических исследований, навыками формирования последовательности решения профессиональных задач.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает целей, назначения и задач научных исследований в области Наук о Земле. Не умеет обосновать и сформулировать цели и задачи планируемых научно-исследовательских работ. Не владеет знаниями методики проведения научно-исследовательских работ и навыками формирования последовательности решения поставленных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Демонстрирует общие знания о целях и задачах исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. Показывает неуверенное умение научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ. Частично владеет методикой проведения научных геологических исследований, способами установления последовательности решения поставленных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает о целях и задачах исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. Умеет научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ. Владеет методикой проведения научных геологических исследований, способами установления последовательности решения поставленных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Демонстрирует твердые знания о целях и задачах исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. Умеет уверенно обосновать цель проводимых</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>исследований и сформулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ. Уверенно владеет методикой проведения научных геологических исследований и способами установления последовательности решения профессиональных задач.</p>
<p><b>ПК.1</b> способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры</p>	<p>Знать: методические подходы к решению проблем наук о Земле путем интеграции их фундаментальных разделов. Уметь: формировать диагностические решения геологических задач на основе интеграции фундаментальных разделов наук о Земле и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры. Владеть: методами интегральной оценки информации из различных разделов наук о Земле с использованием специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры..</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает о методических подходах к решению проблем наук о Земле путем интеграции их фундаментальных разделов. Не умеет формировать диагностические решения профессиональных задач. Не владеет методами интегральной оценки геологической информации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Общие знания о методических подходах к решению проблем наук о Земле путем интеграции их фундаментальных разделов. Частичное умение формирования диагностического решения геологических задач на основе интеграции фундаментальных разделов наук о Земле и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры. Владеет ограниченным числом методов интегральной оценки информации из различных разделов наук о Земле с помощью использования специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает о методических подходах к решению проблем наук о Земле путем интеграции их фундаментальных разделов. Умеет формировать диагностические решения профессиональных задач на основе интеграции фундаментальных разделов наук о Земле и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры. Владеет методами интегральной оценки информации из различных разделов наук о Земле с использованием специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Демонстрирует уверенные знания о методических подходах к решению проблем наук о Земле путем интеграции их фундаментальных разделов. Показывает твердое умение формировать диагностические решения профессиональных задач на основе интеграции фундаментальных разделов наук о Земле и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры. Уверенно владеет методами интегральной оценки информации из различных разделов наук о Земле с использованием специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.</p>
<p><b>ПК.7</b> способность самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ</p>	<p>Знать: цели, задачи научно-исследовательских работ, правила составления проектов. Уметь самостоятельно составлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ. Владеть навыками их представления проекта и его публичного обсуждения.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает цели, задачи научно-исследовательских работ и правила составления проектов. Не умеет самостоятельно составлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ. Не владеет навыками представления проекта и его публичного обсуждения/защиты.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Фрагментарные знания о целях, задачах научно-исследовательских работ, правилах составления проектов. Недостаточно полное умение самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ. Неуверенное владение навыками представления проекта и его обсуждения/защиты.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает цели, задачи научно-исследовательских работ и правила составления проектов. Умеет самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ, подготавливать и согласовывать задания. Владеет навыками их представления и обсуждения/защиты.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Отлично знает цели, задачи научно-исследовательских работ и правил</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>составления проектов. Умеет профессионально составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ. Уверенное владеет навыками представления проектов и их обсуждения/защиты.</p>
<p><b>ПК.13</b> способность свободно владеть разделами геологии, необходимыми для решения научно-инновационных задач, применять результаты научных исследований в инновационной деятельности</p>	<p>Знать разделы геологии, необходимые для решения научно-инновационных задач. Уметь применять результаты научных исследований в инновационной деятельности. Владеть навыками работы с источниками геологической информации.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не имеет знаний по разделам наук о Земле, необходимых для написания выпускной квалификационной работы. Отсутствует умение применить результаты исследований в научных или инновационных целях. Не владеет навыками работы с источниками геологической информации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Фрагментарные знания разделов наук о Земле, необходимых для написания выпускной квалификационной работы. Частичное умение применять результаты научных исследований в научных или инновационных целях. Неуверенное владение навыками работы с источниками геологической информации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знание разделов наук о Земле, необходимых для написания выпускной квалификационной работы. Умение применять результаты научных исследований в научных или инновационных целях. Владеет навыками работы с источниками геологическими информации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Твердые знания разделов наук о Земле, необходимых для написания выпускной квалификационной работы. Умеет успешно применять результаты научных исследований в научной и инновационной деятельности. Уверенно владеет навыками работы с источниками геологической информации.</p>
<p><b>ПК.3</b> способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и</p>	<p>Знать: способы создания и исследования моделей изучаемых объектов. Уметь: создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Отсутствие знаний, умений и навыков по данной компетенции.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Фрагментарные знания о целях, задачах научно-исследовательских работ, правилах составления проектов. В целом, успешное,</p>

<p>практических знаний в области геологии</p>	<p>знаний в области геологии. Владеть: навыками создания и исследования модели изучаемых объектов</p>	<p><b>Удовлетворительно</b> но содержащее отдельные пробелы, умение самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ. Неуверенное владение навыками их воплощения.</p> <p><b>Хорошо</b> В целом, успешные знания цели, задач научно-исследовательских работ, правил составления проектов. Умение самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ, подготавливать и согласовывать задания. Владение навыками их воплощения.</p> <p><b>Отлично</b> Сформированные знания цели и задач научно-исследовательских работ, правил составления проектов. Грамотное умение самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ, подготавливать и согласовывать задания. Уверенное владение навыками их воплощения.</p>
<p><b>ОПК.2</b> способность самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач</p>	<p>Знать стратегические цели, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. Уметь научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ. Владеть: методикой проведения научных геологических исследований; способами установления последовательности решения профессиональных задач.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Отсутствие знаний, умений и навыков по данной компетенции.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Имеет слабые представления о стратегических целях, назначении и задачах исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. С трудом может научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ. Частично владеет методикой проведения научных геологических исследований; способами установления последовательности решения профессиональных задач.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает стратегические цели, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. Умеет научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>планируемых научно-исследовательских работ. Владеет методикой проведения научных геологических исследований; способами установления последовательности решения профессиональных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет полные четкие представления о стратегических целях, назначении и задачах исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. Умеет самостоятельно и полно научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ. В полном объеме владеет методикой проведения научных геологических исследований; способами установления последовательности решения профессиональных задач.</p>
<p><b>ПК.5</b> способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры</p>	<p>Знать: основные типы оборудования и аппаратуры, используемые при проведении исследований по теме диссертации. Уметь: грамотно, с соблюдением требований техники безопасности эксплуатировать предназначенное для экспериментальных работ оборудование и аппаратуру. Владеть: методикой проведения экспериментальных работ.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает основные типы оборудования и аппаратуры, используемые при проведении исследований по теме диссертации. Не умеет грамотно, с соблюдением требований техники безопасности эксплуатировать предназначенное для экспериментальных работ оборудование и аппаратуру. Не владеет методикой проведения экспериментальных работ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Демонстрирует частичные знания основных типов оборудования и аппаратуры, используемых при проведении исследований по теме диссертации. Не имеет навыка уверенной, с соблюдением требований техники безопасности эксплуатации предназначенного для экспериментальных работ оборудования и аппаратуры. Владеет фрагментарными знаниями о методике проведения экспериментальных работ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает основные типы оборудования и аппаратуры, используемые при проведении исследований по теме диссертации. Умеет грамотно, с соблюдением требований техники безопасности эксплуатировать</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>предназначенное для экспериментальных работ оборудование и аппаратуру. Владеет методикой проведения экспериментальных работ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Демонстрирует системные знания основных типов оборудования и аппаратуры, используемых при проведении исследований по теме диссертации. Уверенно владеет навыками грамотной, с соблюдением требований техники безопасности эксплуатации предназначенного для экспериментальных работ оборудования и аппаратуры. Успешно владеет методикой проведения экспериментальных работ.</p>
<p><b>ПК.4</b> способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач</p>	<p>Знать какие научные практические задачи решаются с помощью современной аппаратуры. Уметь пользоваться современной аппаратурой, оборудованием при проведении полевых и лабораторных исследований. Владеть информационными технологиями при решении практических задач.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Отсутствие знаний, умений и навыков по данной компетенции.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Общие представления о научных задачах, решаемых с помощью современной аппаратуры. Неуверенное умение использования современной аппаратуры, оборудования при проведении полевых и лабораторных исследований. Частичное владение информационными технологиями при решении практических задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные знания о научных практических задачах, решаемых с помощью современной аппаратуры. Умение использовать современную аппаратуру, оборудование при проведении полевых и лабораторных исследований. Владение информационными технологиями при решении практических задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные знания о научных практических задачах, решаемых с помощью современной аппаратуры. Грамотное использование современной аппаратуры, оборудования при проведении полевых и лабораторных исследований. Уверенное владение информационными технологиями при решении практических задач.</p>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Не предоставлены утвержденные руководителем тема диссертации и план-график работы.	<b>Незачтено</b>
Предоставление утвержденных руководителем темы диссертации и плана-графика работы.	<b>Зачтено</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Не предоставлен обзор литературы с подробным анализом состояния исследований по теме магистерской диссертации или не подготовлены статья или тезисы конференции.	<b>Незачтено</b>
Предоставление обзора литературы с подробным анализом состояния исследований по теме магистерской диссертации или подготовка статьи или тезисов конференции.	<b>Зачтено</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Устное собеседование по вопросам

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на подготовку 1

### Показатели оценивания

Не умеет составлять и выполнять проекты научно-исследовательских работ. Не владеет геологическими дисциплинами, необходимыми для решения задач диссертационной работы. Не владеет методами анализа экспериментальных данных и представления результатов исследований.	<b>Неудовлетворительно</b>
Не умеет самостоятельно составлять и выполнять проекты научно-исследовательских работ. Неуверенно владеет геологическими дисциплинами, необходимыми для решения задач диссертационной работы.	<b>Удовлетворительно</b>

Имеет фрагментарные представления о методах анализа экспериментальных данных и представления результатов исследований.	<b>Удовлетворительно</b>
Умеет составлять и выполнять проекты научно-исследовательских работ. Владеет геологическими дисциплинами, необходимыми для решения задач диссертационной работы. Владеет методами анализа экспериментальных данных и представления результатов исследований.	<b>Хорошо</b>
Способен уверенно составлять и выполнять проекты научно-исследовательских работ. Свободно владеет геологическими дисциплинами, необходимыми для решения задач диссертационной работы. В совершенстве владеет методами анализа экспериментальных данных и представления результатов исследований.	<b>Отлично</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Не обладает знаниями в области наук о Земле. Не способен ставить цели и формулировать задачи по решению проблем. Не обладает навыками использования геологических/геофизических методов исследований. Не готов черновой вариант диссертационной работы.	<b>Неудовлетворительно</b>
Знает основные понятия и термины в области наук о Земле. Имеет проблемы с постановкой цели и формулированием задач по решению проблем. Не в полной мере владеет вопросами использования геологических/геофизических методов. Подготовлен черновой вариант диссертационной работы и предоставлен руководителю.	<b>Удовлетворительно</b>
Ответы на вопросы аргументированные, демонстрирующие знание материала в области наук о Земле. Умеет ставить цели и формулировать задачи по решению проблем. Грамотно использует геологических/геофизические методы исследований, но имеет проблемы в навыках интерпретации данных. Подготовлен черновой вариант диссертационной работы и предоставлен руководителю.	<b>Хорошо</b>
Обладает системными знаниями в области наук о Земле. Четко ставит цели и формулирует задачи по решению проблем. Грамотно использует геологические/геофизические методы исследований, точно оценивает полученные результаты. Подготовлен черновой вариант диссертационной работы и предоставлен руководителю..	<b>Отлично</b>