

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра динамической геологии и гидрогеологии

**Авторы-составители: Катаев Валерий Николаевич
Ермолович Ирина Геннадьевна
Килин Юрий Афонасьевич**

Программа учебной практики
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Код УМК 94644

Утверждено
Протокол №8
от «16» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **научно-исследовательская работа**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Научно-исследовательская работа » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.01** Геология

направленность Гидрогеология и инженерная геология

Цель практики :

- приобретение практических навыков проведения рекогносцировочных гидрогеологических исследований; элементов проведения гидрогеологических съемок;
- обучение ведению документации при бурении гидрогеологических скважин и горнопроходческих работах;
- овладение методикой полевых опытно-фильтрационных работ (откачки, наливов, нагнетания и др.);
- закрепление знаний полученных на практических и лекционных занятиях.

Задачи практики :

При прохождении практики студенты должны изучить методику полевых гидрогеологических работ и уметь применять её:

- проведение рекогносцировочных гидрогеологических исследований, элементов гидрогеологических съёмок;
- бурение гидрогеологических скважин и проведение опытных откачек;
- выполнение гидрометрических работ, опробование водоносных горизонтов;
- обработка опытно-фильтрационных работ.

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

05.03.01 Геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

ПК.2 Способен под руководством участвовать в проведении производственных и научно-производственных, полевых, лабораторных и интерпретационных работ

Индикаторы

ПК.2.1 Под контролем осуществляет профессиональную эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования и приборов с учетом направленности программы бакалавриата

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Научно-исследовательская работа проводится в черте г. Перми и на территории Ординского, Уинского, Кунгурского и Октябрьского районов Пермского края. Практика выполняется с посещением действующих объектов геологических организаций (ООО ПИК Норд, ООО "Газпром трансгаз Чайковский" и др), выполняющих гидрогеологические и инженерно-геологические работы на территории города.

Студенты на практике усваивают методику полевых гидрогеологических работ: маршрутные исследования (ведут картирование родников, отбор проб воды), ведут полевую техническую документацию при бурении гидрогеологических скважин и проведении опытных одиночных откачек, заполняют анкеты колодцев, родников, работают с картами фактического материала (выносят точки наблюдений, места бурения скважин, расположения родников, колодцев), составляют полевую гидрогеологическую карту.

| | |
|---|---|
| Направления подготовки | 05.03.01 Геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для прохождения практики | 6 |
| Объем практики (з.е.) | 3 |
| Объем практики (ак.час.) | 108 |
| Форма отчетности | Экзамен (6 триместр) |

Примерный график прохождения практики

| Количество часов | Содержание работ | Место проведения |
|---|--|--|
| Научно-исследовательская работа | | |
| 108 | | Пермский край и его окрестности |
| Введение. Техника безопасности | | |
| 6 | Проводится общий инструктаж по технике безопасности, включая правила поведения на дорогах, при прибытии, убытии с места работ, а так же поведения на объектах, связанного с прохождением практики. Инструктаж оформляется актом с росписью каждого студента. | Лаборатория общей гидрогеологии. Кабинет №534 (корп. 8) |
| Маршруты (рекомендованные) | | |
| 66 | | |
| Маршрутная гидрогеологическая съемка | | |
| 20 | Маршрутная съемка заключается в выполнении визуальных геоморфологических, геологических, гидрогеологических, гидрологических и инженерно-геологических наблюдений по определенным маршрутам. Геоморфологические наблюдения включают: описание форм рельефа (оврагов, террас, уступов, склонов долин), их морфометрии (длины, ширины, высоты, уклонов). | Левый берег р. Кама, вдоль ул. Соликамский тракт (окрестности г. Перми) Уинский, Октябрьский, Ординский и Кунгурский районы Пермского края |

| Количество часов | Содержание работ | Место проведения |
|--------------------------------|---|---|
| | <p>Геологические наблюдения предусматривают: а) изучение особенностей и условий залегания литолого-стратиграфических толщ, трещиноватости и кавернозности пород с целью выяснения их обводненности и фильтрационных свойств; б) привязку подземных вод к определенным стратиграфическим подразделениям; в) изучение физико-геологических явлений с выяснением причин их происхождения.</p> <p>Гидрогеологические наблюдения заключаются в обследовании и опробовании родников (пластовых выходов подземных вод, мочажин), колодцев, водозаборных скважин.</p> <p>Гидрологические наблюдения проводятся с целью сбора данных для оценки естественных ресурсов подземных вод. Они включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание водоемов и водотоков, обозначенных на топографической карте с указанием их размеров и глубины, слагающих дно берега пород, растительности по берегам, расходов водотоков, отбора проб воды на химический анализ; - выяснение степени дреннированности реками водоносных горизонтов, их гидравлической связи с водотоками и водоемами. <p>Объектом инженерно-геологических наблюдений служат горные породы, физико-географические процессы, инженерно-геологические явления. Наблюдения осуществляются непрерывно по маршруту, а также при осмотре действующих карьеров, вдоль грунтовых дорог, строительных площадок. При непосредственных наблюдениях в поле должны изучаться: степень выветрелости пород на различных элементах рельефа, устойчивость пород в откосах, с какими породами преимущественно связаны овраги, промоины, карстовые формы рельефа, степень и генезис трещиноватости пород.</p> | |
| Гидрометрические работы | | |
| 26 | <p>В процессе выполнения гидрометрических работ студенты получают практические навыки обращения с гидрометрической вертушкой, техникой измерения расходов рек и ручьев различными методами.</p> <p>Студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбрать место и метод измерения расходов водотока; - выполнить требования по устройству гидрометрического створа; - определить субаквальную разгрузку подземных вод на участке реки. | Долина р. Мулянки, долина р. Данилихи Уинский, Октябрьский, Ординский и Кунгурский районы Пермского края. |

| Количество часов | Содержание работ | Место проведения |
|---|---|--|
| Опробование водоносных горизонтов в скважинах | | |
| 20 | Опробование водоносных горизонтов, вскрытых скважинами, проводится посредством откачки, с последующим расчетом их производительности и коэффициента фильтрации с отбором проб на химический анализ. Проводятся наблюдения за снижением уровня при откачке и восстановлением его после прекращения откачки, замеряется дебит скважины и температура воды в процессе откачки. | Полигон геологического факультета на территории ПГНИУ |
| Камеральная обработка | | |
| 26 | Камеральная обработка данных, полученных за время практики. Написание отчета. | Музей динамической геологии. Кабинет общей геологии. Кабинет №710 (корп. 8) Лаборатория общей гидрогеологии. Кабинет №534 (корп. 8) |
| Сдача отчета | | |
| 10 | Сдача и защита отчета | Лаборатория общей гидрогеологии. Кабинет №534 (корп. 8) |

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Катаев В. Н., Щукова И. В. Подземные воды города Перми/В. Н. Катаев, И. В. Щукова.- Пермь: ПГУ, 2006, ISBN 5-7944-0671-2.-142.-Библиогр.: с. 134-141
2. Гальперин, Е. М. Водозаборы подземных вод : учебное пособие / Е. М. Гальперин. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 64 с. — ISBN 978-5-9585-0299-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/20456>

Дополнительная

1. Шимановский Леонид Андреевич, Шимановская И. А. Пресные подземные воды Пермской области/Леонид Андреевич Шимановский, И. А. Шимановская.-Пермь:Кн.изд-во,1973.-196.-Библиогр.:с.187-196
2. Гальперин А. М., Зайцев В. С., Норватов Ю. А. Гидрогеология и инженерная геология: учебник для студентов горнотехнологических специальностей вузов/А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Ю. А. Норватов.- Москва:Недра,1989.-383.

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

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

<https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn/> Цифровая библиотека «Библиотех»

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

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

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (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 проведения научно-исследовательской работы необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

- картографический материал (топографические карты)- на каждую бригаду (группу);
- геологические компаса (GPS – навигаторы)- 3 шт;
- пробоотборники воды из скважин-2 шт;
- термометры для измерения температуры воды и воздуха-3шт;
- ёмкости для отбора проб воды;
- мерные сосуды (ведра) для измерения дебитов каптированных родников-2шт;
- гидрологические вертушки-2 шт;
- измерительные рейки-5 шт;

-мерные ленты (рулетки 20м)- 4 шт.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивающие доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям.

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

Студент при прохождении практики обязан:

- выполнять учебные задания,
- подчиняться руководителю практики,
- строго соблюдать правила техники безопасности,
- ежедневно отчитываться перед руководителем практики о проделанной работе.

Рекомендации по заполнению отчетов по практике.

Отчеты составляются на каждую бригаду (группу) студентов. Обработка полевых материалов производится как в период полевых работ, так и в конце практики. В полевой период необходимо после каждого маршрута наносить точки наблюдения на полевую карту фактического материала; записывать пробы воды и образцов пород в соответствующие журналы; в полевой книжке писать заключение по пройденному маршруту.

По окончании полевых работ выполняется обработка данных откачек из скважин, рассчитываются расходы рек и ручьев по гидрометрическим створам, составляется полевая гидрогеологическая карта, корректируется карта фактического материала.

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.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

ПК.2

Способен под руководством участвовать в проведении производственных и научно-производственных, полевых, лабораторных и интерпретационных работ

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| ПК.2.1 Под контролем осуществляет профессиональную эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования и приборов с учетом направленности программы бакалавриата | Знать правила использования полевого и лабораторного оборудования и приборов, уметь под контролем осуществлять их профессиональную эксплуатацию. | Неудовлетворительно Не знает правила использования полевого и лабораторного оборудования и приборов, не умеет под контролем осуществлять их профессиональную эксплуатацию. Удовлетворительно Плохо знает правила использования полевого и лабораторного оборудования и приборов, недостаточно умеет под контролем осуществлять их профессиональную эксплуатацию. Хорошо Хорошо знает правила использования полевого и лабораторного оборудования и приборов, не в полной мере умеет под контролем осуществлять их профессиональную эксплуатацию. Отлично Отлично знает правила использования полевого и лабораторного оборудования и приборов, умеет под контролем осуществлять их профессиональную эксплуатацию. |

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 4

Показатели оценивания

| | |
|--|----------------------------|
| Отчет выполнен с грубыми ошибками или отсутствует. | Неудовлетворительно |
| Отчет выполнен с допущением ряда ошибок, главы раскрыты не полностью. Не на все заданные вопросы даны ответы. Ответы содержат неточности. | Удовлетворительно |
| Основные главы отчета полностью раскрыты, однако присутствуют оформительские недочеты. На заданные вопросы получены хорошие ответы. | Хорошо |
| Отчет выполнен в соответствие со всеми требованиями, главы отчета раскрыты полностью. На заданные вопросы получены исчерпывающие ответы. | Отлично |