

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное 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 №5
от «30» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

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)

ОПК.2 готовность к участию в проведении научных исследований

ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности

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

ОПК.2

готовность к участию в проведении научных исследований

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.2 готовность к участию в проведении научных исследований	Знать принципы планирования и проведения гидрогеологических исследований. Уметь проводить полевые гидрогеологические исследования и осуществлять сбор первичных данных. Владеть навыками обработки полученных данных.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Обучающийся не знает принципы планирования и проведения гидрогеологических исследований. Не умеет проводить полевые гидрогеологические исследования и осуществлять сбор первичных данных. Не владеет навыками обработки полученных данных. <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Обучающийся в общих чертах знает принципы планирования и проведения гидрогеологических исследований. Знает как проводить полевые гидрогеологические исследования и осуществлять сбор первичных данных, но на практике возникают трудности. На начальном уровне владеет навыками обработки полученных данных. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Обучающийся знает принципы планирования и проведения гидрогеологических исследований. Умеет проводить полевые гидрогеологические исследования и осуществлять сбор первичных данных, но допускает некоторые неточности. Владеет навыками обработки полученных данных. <p style="text-align: center;">Отлично</p> Обучающийся на хорошем профессиональном уровне знает принципы планирования и проведения гидрогеологических исследований. Умеет проводить полевые гидрогеологические исследования и осуществлять сбор первичных данных. Владеет навыками обработки полученных

		Отлично данных.
--	--	---------------------------

ПК.1

готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности	Знать геологию, тектонику и гидрогеологию исследуемой территории. Уметь использовать теоретические знания при проведении полевых работ.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Обучающийся не знает геологию, тектонику и гидрогеологию исследуемой территории. Не умеет использовать теоретические знания при проведении полевых работ.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Обучающийся имеет представление о геологии, тектонике и гидрогеологии исследуемой территории. Имеет трудности с использованием теоретических знаний при проведении полевых работ.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Обучающийся знает геологию, тектонику и гидрогеологию исследуемой территории. Умеет использовать теоретические знания при проведении полевых работ, однако допускает некоторые неточности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Обучающийся хорошо знает геологию, тектонику и гидрогеологию исследуемой территории. Умеет использовать теоретические знания при проведении полевых работ.</p>

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