

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра динамической геологии и гидрогеологии

Авторы-составители: **Килин Юрий Афонасьевич**

Программа учебной практики

ПРОФИЛЬНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код УМК 90859

Утверждено
Протокол №5
от «30» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Профильная гидрогеологическая практика » входит в Блок « 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 **Профильная гидрогеологическая практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.01 Геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

ПК.10 осознавать важность соблюдения техники безопасности при проведении геологоразведочных работ, участвует в контроле за соблюдением техники безопасности

ПК.17 способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций

ПК.9 способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Профильная гидрогеологическая практика 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
Введение. Техника безопасности		
18	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)		
86		
Маршрутная гидрогеологическая съемка		
32	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). Геологические наблюдения предусматривают: а) изучение особенностей и условий залегания литолого-стратиграфических толщ, трещиноватости и кверверности	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>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. 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		
38	<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.
Бурение гидрогеологических скважин		
8	Студенты посещают скважины организаций, находящихся в процессе бурения, с целью организации хозпитеевого,	Полигон геологического факультета на территории

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	технического водоснабжения, а также знакомятся с гидрогеологическим картированием. Цель посещения: ознакомление с буровым оборудованием (инструментом, буровыми станками, коронками, трубами), с конструкцией скважин при бурении, процессом бурения, документацией керна (обращается внимание на процент выхода керна, трещиноватость, кавернозность пород), гидрогеологическими наблюдениями при бурении скважин.	ПГНИУ
Опробование водоносных горизонтов в скважинах		
8	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
Сдача отчета		
4	Сдача отчета - экзамен	Лаборатория общей гидрогеологии. Кабинет №534 (корп. 8)

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. 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>
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.

Дополнительная

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. 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

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»

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Профильная гидрогеологическая практика** 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 лабораторных занятий по дисциплине 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 (вёдра) 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. Для анализа водных проб из природных или техногенных источников, а также почв и получения данных по содержанию сухого остатка, хлоридов, сульфатов, гидрокарбонатов и карбонатов, кальция, магния, железа, рН, марганца, меди, цинка, нитратов и др., поверхностно-активных вещества (ПАВ), нефтепродуктов, отбираемых в период практики (практических занятий), использовать возможности сертифицированной Лаборатории гидрохимического анализа кафедры динамической геологии и гидрогеологии (Лабораторный корпус университета), укомплектованной современным оборудованием (ИК-Фурье-спектрометр ALPNA (Brucker), Двухканальная безреагентная ионохроматографическая система ICS-5000 (DIONEX, США), Изотопный анализатор воды Picarro L1102-I, Газовый хроматограф KONIK 5000B, Жидкостный хроматограф UltiMate 3000, Хромато-масс-спектрометр GCMS-QP2010Plus, Флуориметрический анализатор жидкости Флюорат 02-2М).

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.

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.

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>ПК.10 осознавать важность соблюдения техники безопасности при проведении геологоразведочных работ, участвует в контроле за соблюдением техники безопасности</p>	<p>Владеть необходимыми познаниями по технике безопасности во избежание несчастного случая в полевых условиях, уметь контролировать соблюдение техники безопасности в полевых условиях</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Обучающийся не владеет необходимыми познаниями по технике безопасности во избежание несчастного случая в полевых условиях, не умеет контролировать соблюдение техники безопасности в полевых условиях.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Обучающийся владеет необходимыми познаниями по технике безопасности во избежание несчастного случая в полевых условиях, не умеет контролировать соблюдение техники безопасности в полевых условиях.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Обучающийся владеет необходимыми познаниями по технике безопасности во избежание несчастного случая в полевых условиях, умеет контролировать соблюдение техники безопасности в полевых условиях, допускает некритические ошибки</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Обучающийся владеет необходимыми познаниями по технике безопасности во избежание несчастного случая в полевых условиях, умеет контролировать соблюдение техники безопасности в полевых условиях</p>
<p>ПК.17 способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по</p>	<p>Уметь интерпретировать данные геологических съемок, составлять отчеты, рефераты, подготавливать публикации по полученной информации</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Обучающийся не умеет интерпретировать данные геологических съемок, составлять отчеты, рефераты, подготавливать публикации по полученной информации.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Обучающийся умеет интерпретировать данные геологических съемок, составлять отчеты, рефераты, подготавливать публикации по полученной информации, однако допускает грубые ошибки.</p>

<p>тематике научных исследований, в подготовке публикаций</p>		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Обучающийся умеет интерпретировать данные геологических съемок, составлять отчеты, рефераты, подготавливать публикации по полученной информации, допускает не критические ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Обучающийся умеет интерпретировать данные геологических съемок, составлять отчеты, рефераты, подготавливать публикации по полученной информации.</p>
<p>ПК.9 способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования</p>	<p>Уметь эксплуатировать горные компасы, геологические молотки и другое полевое и лабораторное оборудование</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Обучающийся не умеет эксплуатировать горные компасы, геологические молотки и другое полевое и лабораторное оборудование.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Обучающийся умеет эксплуатировать горные компасы, геологические молотки и другое полевое и лабораторное оборудование, однако допускает грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Обучающийся умеет эксплуатировать горные компасы, геологические молотки и другое полевое и лабораторное оборудование, допускает не критические ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Обучающийся умеет эксплуатировать горные компасы, геологические молотки и другое полевое и лабораторное оборудование.</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

<p>Неправильное оформление отчета, несоответствие данных, незнание терминологии и методик.</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
<p>Имеются недочеты в оформлении отчета, при защите отчета неуверенные ответы.</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Правильное оформление отчета, соответствие данных, знание терминологии и методик, неуверенные ответы при защите отчета.</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Правильное оформление отчета, соответствие данных, знание</p>	

терминологии и методик, уверенные ответы на вопросы при защите отчета.

Отлично