

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии  
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины

  
Зинюков Ю.М.

подпись, расшифровка подписи

28.06.2021 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.03(У) Учебная практика по проведению опытных работ в гидрогеологии и инженерной геологии**

1. Код и наименование направления подготовки: 05.03.01 «Геология»
2. Профиль подготовки: поиски, разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии
6. Составители программы: Бабкина Ольга Алексеевна, старший преподаватель
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол № 7 от 24.06.2021
8. Учебный год: 2023-2024 Семестр(ы): 6

## 9. Цель практики:

Целью учебной практики является: *получение профессиональных умений и навыков по методам проведения полевых опытных гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.*

### Задачи практики:

- бурение инженерно-геологических скважин с отбором проб грунта на *определение физико-механических свойств;*
- *освоение методов опытно-фильтрационных работ при изучении грунтов зоны аэрации и подземных вод;*
- *развитие навыков обработки, анализа полевых опытных работ в гидрогеологии и инженерной геологии.*

**10. Место практики в структуре ОПОП:** Блок 2, вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: бакалавры должны обладать знаниями базовых и вариативных дисциплин (Основы инженерной геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в гидрогеологии и инженерной геологии, Гидрогеология, Компьютерная обработка данных в гидрогеологии и инженерной геологии, Инженерная геология и геокриология, Грунтоведение, Учебная практика по методам гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, Методы инженерно-геологических и геокриологических исследований, Гидрогеохимия, Инженерно-геологические изыскания, Методы гидрогеологических исследований и картографирование. Практика обеспечивает взаимосвязь результатов ее освоения с типом задач профессиональной деятельности. Учебная практика является предшествующей для практик: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской, Производственная практика преддипломная.

## 11. Вид практики, способ и форма ее проведения

**Вид практики:** учебная.

**Способ проведения практики:** выездная полевая. Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

## 12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способность оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	ПК-2.2	Осуществляет гидрогеологическое картографирование, осуществляет построение разномасштабных карт и разрезов, готовит производственные отчеты по поискам и разведке подземных вод, по мониторингу подземных вод	<u>Знать:</u> методы картографирования, методику получения, анализа и систематизации гидрогеологической информации <u>Уметь:</u> Обоснованно интерпретировать гидрогеологические данные и готовить отчеты по поискам и разведке подземных вод <u>Владеть:</u> современными технологиями гидрогеологического картографирования, навыками подготовки производственных отчетов по поискам и разведке подземных вод
ПК-2	Способность оценивать гидрогеологические и инженерно-	ПК-2.3	Осуществляет инженерно-геологическое картографирование, осуществляет по-	<u>Знать:</u> методы картографирования, методику получения, анализа и систематизации инженерно-геологической информации <u>Уметь:</u> Обоснованно интерпретировать ин-

геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	строение разномасштабных карт и разрезов, готовит производственные отчеты по инженерно-геологическим изысканиям	женерно-геологические данные и готовить отчеты по поискам и разведке подземных вод <u>Владеть:</u> современными технологиями инженерно-геологического картографирования, навыками подготовки производственных отчетов по поискам и разведке подземных вод
--	---	--

**13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. — 3/108**

**Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой**

**14. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		№ семестра 6	
		ч., в форме ПП	ч., в форме ПП
Всего часов	108	108	
в том числе:			
Лекционные занятия (контактная работа)	-	-	-
Практические занятия (контактная работа)	2	2	
Самостоятельная работа	106	106	
Итого:	108	108	

**15. Содержание практики (или НИР)<sup>1</sup>**

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности, краткое сообщение об организации и целях практики, распределение студентов по бригадам, общее знакомство с местом практики, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников.
2.	Полевой	Проведение опытных работ в гидрогеологии и инженерной геологии: бурение инженерно-геологических скважин, отборы проб воды из родников, скважин и поверхностных водотоков и проведение химических анализов воды; опытно-фильтрационные работы: наливывы в шурфы; экспресс-откачка из скважин, опытная одиночная откачка из скважины: кустовая откачка из скважины; проведение опытных инженерно-геологических работ: срез целиков грунта, штамповые испытания грунтов; статическое зондирование грунтов.
3.	Заключительный	Обобщение полученного материала, обработка результатов опытных работ; построение графиков, перерасчет химических анализов и их классифицирование, построение карт, составление и оформление отчета.
4	Представление отчетной документации	Публичная защита отчета на итоговом занятии в группе.

**16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Методы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по специальной практике : [для студ. геол. фак., обуч. по специальности "Гидрогеология и инженерная геология", а также может быть полезно студ. геогр. фак., специалистам, работающим в обл. гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии, занимающимся исслед. состояния компонентов геол. среды] / Во-

	ронез. гос. ун-т ; сост.: Ю.М. Зинюков, А.Э. Курилович, С.П. Пасмарнова .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-63.pdf>.
2.	Полевые методы гидрогеологических исследований [Электронный ресурс] : профильная практика : учебно-методическое пособие для вузов : [для студ. 2 к. очной формы обучения (бакалавриат) геол. фак., обуч. по профилю "Гидрогеология и инженер. геология", для направления 05.03.01 - Геология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Ю.М. Зинюков, С.П. Пасмарнова, Ю.А. Устименко .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-58.pdf>.
3.	Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания : учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "Поиск и разведка подзем. вод и инженер.-геол. изыскания" направления подготовки "Прикладная геология" / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярг .— 2-е изд. — М. : КДУ, 2008. — 418 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Сергеев Е.М. Инженерная геология : [учебник для студ. геол. специальностей вузов] / Е.М. Сергеев .— Изд. 3-е, стер. — Москва : Альянс, 2018 .— 247, [1] с. : ил., табл. — Библиогр. в конце разд.
5.	Полевые методы инженерно-геологических исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для бакалавров геол. фак. ВГУ ; для направления 05.03.01 - Геология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. : Ю.М. Зинюков, Н.А. Корабельников , А.Э. Курилович .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-54.pdf>.
6.	Экологическая гидрогеология : учебник по дисциплине "Экологическая гидрогеология" для студ. вузов, обуч. по специальности 080300 "Поиски и разведка подзем. вод и инженер. - геол. изыскания" направления подгот. 650100 "Прикладная геология" / А.П. Белоусова [и др.] .— М. : Академкнига, 2007 .— 396, [1] с. : ил. — Библиогр. в конце гл.
7.	Смирнова А.Я. Практическая гидрогеология : учебное пособие для вузов / А.Я. Смирнова, О.А. Бабкина ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008 .— 42 с. : ил. — Библиогр.: с.42 .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-153.pdf>.
8.	ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2011.- 30 с.
9	ГОСТ 20276-2012. Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости / М.: Стандартиформ, 2013.-56 с.
10	ГОСТ 232786-2014. Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости / М.: Стандартиформ, 2015.-36 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
11.	ЭБС "Университетская библиотека online" <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>
12.	Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
13.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
14.	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
15.	Электронный учебный курс: Грунтоведение - <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10843">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10843</a>
16.	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов <a href="http://www.geokniga.org/">http://www.geokniga.org/</a>
17.	Бесплатный некоммерческий портал с научно-популярной и учебной литературой по геологии <a href="http://www.jurassic.ru/amateur.htm">http://www.jurassic.ru/amateur.htm</a>

## 17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы. Контакт поддерживается с непосредственными руководителями учебной полевой практики. В процессе прохождения учебной практики, студенту необходимо вести полевой дневник, он должен осуществлять ежедневное выполнение поставленных перед ним задач, самостоятельно обрабатывать полученные результаты опытных работ в гидрогеологии и инженерной гео-

логии. На заключительном этапе практики бригада студентов предоставляет составленный отчет и защищает его на итоговом занятии в группе.

### 18. Материально-техническое обеспечение практики:

Учебный полигон «Веневитиново» (п.Веневитинский, Новоусманский район, Воронежская область) с наличием наблюдательных скважин, эксплуатационных скважин, гидрометрического поста, родников, водотока-река Усмань. Уровнемеры типа «хлопушка», электроуровнемеры УСК-ТЭ, гидрометрические вертушки ГР-21М, гидрометрические штанги ГР-56М, лодка, GPS-навигаторы, химические полевые лаборатории, геологические компасы, установка статического зондирования, микропенетрометры ВСЕГИНГЕО МВ-2, сдвиговые приборы ВСВ-25, винтовой штамп ВШ 60, индикаторы часового типа ИЧ-50, динамометр переносной ДОР-3100И, опытно-фильтрационное оборудование, электрогенератор, центробежный насос, дозиметр-радиометр, газоанализатор, компьютерное оборудование, рюкзаки, емкости для отбора проб воды, желонки, мерные ленты, термометры, бьюксы, прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных пород КФ 00М

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный (организационный)	ПК-2	ПК-2.2 ПК-2.3	Сообщение по итогам этапа практики
2.	Полевой: Бурение инженерно-геологических скважин Отбор монолитов грунты; Статическое зондирование; Испытания грунта штампами; Срез целиков грунта; Наливы в шурфы; Стационарные наблюдения за режимом подземных вод Экспресс-откачка из скважины через дно скважины Опытная одиночная откачка Кустовая откачка Гидрометрические наблюдения Гидрогеохимические исследования водных объектов Усманского бора	ПК-2	ПК-2.2 ПК-2.3	Буровой журнал Упакованные монолиты грунта Паспорт статического зондирования Журнал штамповых испытаний Журнал срезовых испытаний Журнал наблюдения за наливом Журнал и график наблюдений за режимом подземных вод  Паспорт откачки  Паспорт откачки  Паспорт откачки Поперечный профиль реки, таблица определения расхода Журнал отбора проб, результаты химического анализа
3.	Заключительный	ПК-2	ПК-2.2 ПК-2.3	Сообщение по итогам этапа практики
4.	Представление отчетной документации	ПК-2	ПК-2.2 ПК-2.3	Сообщение по итогам этапа практики
Промежуточная аттестация форма контроля –зачет с оценкой				Доклад по итогам практики

### 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

## 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по практике осуществляется с помощью сообщения студента по итогам прохождения соответствующего этапа практики. Для оценивания используется шкала: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся выполнил опытную работу, обработал полученные результаты	Зачтено
Обучающийся не выполнил опытную работу, не обработал полученные результаты	Не зачтено

## 20.2 Промежуточная аттестация

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку отчета и его защиту на итоговом занятии в группе.

Структура отчета:

1. Введение
2. Физико-географическая характеристика территории
3. Геологическое строение территории
4. Гидрогеологические условия территории
5. Бурение инженерно-геологических скважин: ударно-канатное, колонковое, шнековое.
6. Отбор и упаковка монолитов грунта
7. Статическое зондирование грунтов
8. Испытания грунтов штампами
9. Срез целиков грунта
10. Наливы в шурфы
11. Стационарные наблюдения за режимом подземных вод
12. Экспресс-откачки из скважины через дно скважины
13. Опытная одиночная откачка
14. Кустовая откачка
15. Гидрометрические наблюдения на р. Усманка
16. Гидрогеохимические исследования водных объектов Усманского бора
17. Заключение
18. Список литературы

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) используются следующие показатели: Выполнение плана работы практики в соответствии с утвержденным графиком, написание отчёта и соответствующая его защита. Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям.	Повышенный уровень	Зачёт с оценкой «отлично»
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствует одному из перечисленных критериев.	Базовый уровень	Зачёт с оценкой «хорошо»
Программа практики выполнена не в полном объеме (не менее	Пороговый	Зачёт с оценкой

50%). Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым двум из перечисленных критериев.	уровень	«удовлетворительно»
Программа практики не выполнена. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад имеют более трех несоответствий перечисленным критериям.	–	Не зачтено

### 20.3. Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)

#### ПК-2 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности

##### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. От чего главным образом зависит положения уровня подземных вод?

- от характера выпадения атмосферных осадков
- от температуры окружающего воздуха
- от гранулометрического состава грунтов

#### **Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

##### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

##### 2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

##### 3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).