

9. Цель практики:

Целью учебной практики является:

- приобретение бакалаврами-геофизиками практических знаний по курсу «Введение в прикладную геофизику» и практическое освоение основных методов разведочной геофизики (магниторазведка, радиометрия, изучение физических свойств пород в естественном залегании); освоение возможностей этих методов при решении задач геологического картирования и обнаружения геологических объектов.

Задачи учебной практики по прикладной геофизике:

- закрепление первичных теоретических знаний по прикладной геофизике;
- знакомство с магниторазведочной, радиометрической и петрофизической полевой аппаратурой;
- овладение приемами практической работы с указанной аппаратурой в полевых условиях;
- освоение первичных элементов решения конкретных геологических задач в районе проведения практики по общей геологии.

10. Место практики в структуре ООП: Блок 2. Практика. Вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам Введение в прикладную геофизику, Общая геология, Минералогия с основами кристаллографии.

Взаимосвязь результатов освоения данной практики с трудовыми функциями профессиональных стандартов (видом профессиональной деятельности): умение использовать геофизическую аппаратуру для выполнения полевых наблюдений; полевые измерения магнитных свойств пород; решение простейших картировочных геологических задач.

Взаимосвязь результатов освоения данной практики с последующими практиками: Учебная практика по гравимангниторазведке, полевая, Учебная практика по электроразведке, сейсморазведке, скважинной геофизике, полевая, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, полевая.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Реализуется полностью в форме практической подготовки (практика может реализовываться с помощью дистанционных технологий).

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	Способен организовать процесс регистрации геофизических данных в процессе полевых и лабораторных геофизических исследований	ПК-2.2	Проводит опытно-методические работы по регистрации геофизических данных	Знать: основы методов разведочной геофизики (магниторазведка, радиометрия, изучение физических свойств пород в естественном залегании) при решении задач геологического картирования и обнаружения геологических объектов. Уметь: использовать геофизические методы решения геологических задач в районе проведения практики по общей геологии. Владеть: приемами практической работы с указанной геофизической аппаратурой в полевых условиях.

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) – 3/108.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен): зачёт с оценкой.

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		2		№ семестра
		ч.	ч. в форме ПП	
Всего часов	2		2	
в том числе:				
Лекционные занятия (контактная работа)	-		-	
Практические занятия (контактная работа)	2		2	
Самостоятельная работа	106		106	
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)	-		-	
Итого:	108		108	

15. Содержание практики (или НИР) ¹

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктажи по технике безопасности перед началом прохождения практики – проводятся руководителем практики (общий инструктаж) и преподавателями о мерах безопасности при проведении конкретных геофизических работ. О прохождении инструктажей делаются отметки в журнале по технике безопасности. Представление студентам руководителей практики, разбивка на отряды и бригады, информация о порядке проведения практики, распорядке дня, личном и бригадном снаряжении и др. организационных моментах. Вводное аудиторное занятие, включающее рассказ о целях и задачах практики, ее содержании и порядке проведения. Студентам читается краткая лекция о геологическом строении района практики. Освоение раздела может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
2.	Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)	Магниторазведка. Знакомство с устройством и приемами работы с магнитометрами ММП-203М, МИНИМАГ. Пробная съёмка. Радиометрия. Знакомство с устройством и приемами работы с полевым радиометром СРП-97. Профильные работы по маршрутам с магнитометром и радиометром. Определение магнитных свойств горных пород в районах обнажений. Освоение раздела может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Обработка полевого материала, написание отчёта с геологическими выводами о строении участка работ. Освоение раздела может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
4.	Представление отчетной документации	Публичная защита отчёта на итоговом занятии в группе.

¹ При реализации практики частично в форме практической необходимо отметить (*) содержание разделов, реализуемых в форме практической подготовки.

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	Геофизика : учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженер. геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экол. геология" / В.А. Богословский [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак.; под ред. В.К. Хмелевского .— М. : КДУ, 2007 .— 318, [1] с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 319 .— ISBN 978-5-98227-264-5. — 21 экз.
2	Соколов, А. Г. Полевая геофизика : учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина ; Министерство образования и науки Российской Федерации .— Оренбург : ОГУ, 2015 .— 160 с. : схем., ил. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-7410-1182-9 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Геофизика : учебник : [учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженер. геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экол. геология"] / [В.А. Богословский и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак.; под ред. В.К. Хмелевского.— 3-е изд. — Москва : КДУ, 2012 .— 318 с. : ил., табл. — Авт. указ. на обороте тит. л. — Список учебников и учеб. пособий : с. 319 .— ISBN 978-5-98227-808-1. — 1 экз.
4	Правила безопасности при геологоразведочных работах : [для всех организаций, учреждений и предприятий, ведущих разведку полезных ископаемых, научно-исследовательские, проектные и конструкторские работы для этих целей, а также заводов, изготовляющих геологоразведочного оборудование] : утв. Госгортехнадзором СССР 20.03.79 / М-во геологии СССР; [ред. комис.: В.П. Бибилуров (пред.) и др.] .— М. : Недра, 1979 .— 249 с. : ил.
5	Орленок, Вячеслав Владимирович. Основы геофизики : Учебное пособие для геогр. и экол. спец. вузов / В. В. Орленок.— Калининград, 2000.— 446, [1] с. : ил., табл. — Парал. тит. л. англ. — ISBN 5-88874-176-0 : 45.00.
6	Инструкция по технике безопасности при проведении учебных практик на геологическом факультете / В.М. Ненахов, В.В. Абрамов, А.В. Жабин. – Утверждена приказом ректора ВГУ от 14.05.2008 № 203.

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

№ п/п	Ресурс
7	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/
8	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
9	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
10	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) http://rucont.ru
11	Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru
12	Электронный курс лекций «Учебная практика по прикладной геофизике, полевая» – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8155 .

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы и т.д.

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

17.1 Образовательные технологии

№ пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	СПС "Консультант Плюс" для образования
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах
5	Университетская лицензия на программный комплекс для ЭВМ -MathWorks Total Academic Headcount – 25
6	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition

17.2 Методические указания для обучающихся

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы.

При прохождении практики необходимо вести индивидуальный дневника практики с ежедневным заполнением заданий и кратким отчётом по выполненным полевым работам. Допускается ведение единого дневника группы студентов, сформированной по решению руководителя практики. Заполнение такого группового дневника аналогично заполнению индивидуально дневника.

Для организации самостоятельной работы студентов в процессе прохождения полевой практике, руководитель практики выдаёт ежедневные задания группам для выполнения конкретных видов полевых геофизических наблюдений.

Подготовка и представление отчётной документации по результатам полевой практики выполняется в камеральный период после полевых наблюдений. Отчёт содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике учебной практики по прикладной геофизике; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения учебной практики по прикладной геофизике и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Все отчётные материалы сопровождаются кратким описанием выполненных полевых и интерпретационных работ, сопровождаемыми необходимыми приложениями: таблицами данных, графиками полей, геологическими и геофизическими картами района работ. Отчёт обязательно подписывается (заверяется) руководителем учебной практики по прикладной геофизике. Результаты прохождения учебной практики размещаются обучающимися в личном кабинете на портале Moodle.

Защита представленной отчётной документации проводится в последний день практики прямо в полевых условиях или (по решению руководителя практики) сразу по возвращению с места практики в ВГУ. По результатам отчёта с учётом характеристики руководителя и качества представленных отчётных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка (дифференцированный зачёт по итогам учебной практики по прикладной геофизике выставляется обучающимся руководителем учебной практики по прикладной геофизике на основании отчётных материалов, представленных обучающимся).

Электронный курс лекций «Учебная практика по прикладной геофизике, полевая» на Образовательном портале ВГУ – <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8155>.

Программа реализуется с применением дистанционных технологий.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Во время прохождения учебной практики по прикладной геофизике студенты используют: магнитометры ММП-203М и МИНИМАГ; полевой радиометр СРП-97; каппаметр КТ-5 для определения магнитной восприимчивости горных пород в обнажениях.

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	Устный опрос
2.	Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)	ПК-2	ПК-2.2	Устный опрос, Контроль дневника практики
3	Заключительный (информационно-аналитический)	ПК-2	ПК-2.2	Устный опрос
4	Представление отчетной документации	ПК-2	ПК-2.2	Устный опрос
Промежуточная аттестация, форма контроля – зачет с оценкой Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме на Образовательном портале ВГУ				Защита отчёта по практике

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

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью устного опроса по тематике практики и оцениванию индивидуального дневника практики студента (дневника группы студентов). Вопросы по тематике практики размещены в электронном курсе лекций «Введение в прикладную геофизику» на портале Moodle – <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2964>.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется на этапе защиты отчёта по практике. Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачёт с оценкой) используются следующие показатели: выполнение плана работы учебной практики по прикладной геофизике в соответствии с утверждённым графиком, адекватное формулирование цели и задач практики, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе учебной практики задач.

Критерии оценивания результатов обучения при текущей и промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенции	Уровень сформированности компетенции	Шкала оценок
Программа учебной практики по прикладной геофизике выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям. Продемонстрировано владением основными методами геофизической съемки и обработки полевых геофизических наблюдений.	Повышенный уровень	Отлично
Программа учебной практики по прикладной геофизике выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствует одному (двум) из перечисленных критериев. Недостаточно продемонстрировано владение методами полевых геофизических наблюдений, или содержатся отдельные пробелы в методах обработки полевых материалов.	Базовый уровень	Хорошо
При прохождении учебной практики по прикладной геофизике не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи, отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся не выполнил план учебной практики по прикладной геофизике. В представленных материалах отсутствуют необходимые элементы: не сформулированы цель и задачи практики, не приведены или ошибочны предложенные методы наблюдений и обработки геофизических данных.	–	Неудовлетворительно

Фонд оценочных средств сформированности компетенций ПК-2 Способен организовать процесс регистрации геофизических данных в процессе полевых и лабораторных геофизических исследований

1) Закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности, множественный выбор, выбор пропущенных слов):

ЗАДАНИЕ 1. Какие из перечисленных геофизических наблюдения, используемые для поисков геологических объектов, выполняются в аэроварианте?

Ответы (из списка):

1. **Гравиразведка** – 25 %.
2. **Магниторазведка** – 25 %.
3. **Электроразведка** – 25 %.
4. **Гамма-спектрометрия** – 25 %.
5. **Сейсморазведка** – -50 %.
6. **Терморазведка** – -50 %.

ЗАДАНИЕ 2. Укажите наиболее эффективные геофизические методы исследований, используемые при поисках следующих геологических объектов.

1. Ультраосновные интрузивные массивы – [[1]]
2. Кислые интрузивные массивы – [[1]]
3. Скарн-магнетитовые руды – [[2]]
4. Сульфидные полиметаллические руды – [[3]]
5. Месторождения углеводородов – [[4]]
6. Месторождения радиоактивных руд – [[6]]

Варианты выбора ответов (из группы):

1. Гравиразведка А
2. Магниторазведка А
3. Электроразведка А
4. Сейсморазведка А
5. Терморазведка А
6. Радиометрия А

ЗАДАНИЕ 3. С помощью каких геофизических приборов выполняются полевые радиометрические наблюдения?

Ответы (из списка):

1. **Гамма-спектрометров** – 50 %.
2. **Радиометров** – 50 %.
3. Сейсмометров – -33 %.
4. Гравиметров – -33 %.
5. Магнитометров – -33 %.

ЗАДАНИЕ 4. Какими измерительными приборами выполняется регистрация данных наземных полевых геофизических съёмок?

1. Магнитного поля – [[1]]
2. Поля силы тяжести – [[2]]
3. Естественного электрического поля – [[3]]
4. Поля времён пробега упругих волн – [[4]]
5. Естественной радиоактивности – [[5]]
6. Вызванной поляризации – [[3]]

Варианты выбора ответов (из группы):

1. Магнитометрами А
2. Гравиметрами А
3. Вольтметрами А
4. Сейсмометрами А
5. Гамма-спектрометрами А

2) Открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности, короткий ответ: Верно/Неверно, выбор правильного ответа)

ЗАДАНИЕ 1. Верно ли утверждение, что естественная радиоактивность пород возрастает со временем?

Ответ: **Неверно**

ЗАДАНИЕ 2. От каких перечисленных ниже характеристик системы измерений зависит регистрируемая величина кажущегося удельного электрического сопротивления среды в методе сопротивлений на постоянном токе?

Ответ:

1. **Геометрии установки** – 100 %.
2. Силы тока в питающей цепи – Пусто.
3. Напряжение в питающей цепи – Пусто.
4. Сопротивления питающей цепи – Пусто.

ЗАДАНИЕ 3. Назовите геофизический метод разведки, в котором может использоваться каппаметр, как составной элемент полевых наблюдений.

Ответ:

- *магниторазведка* – 100 %.
- *магнитная съёмка* – 100 %.
- *магнитометрия* – 50 %.
- * – Пусто.

3) Открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Опишите типовую последовательность действий при полевой регистрации наземных геофизических наблюдений.

Ответ (5 баллов): **Подготовка аппаратуры, съёмка в точках наблюдений, регистрация всех необходимых дополнительных характеристик.**

Ответ (2 балла): пропущен один или более из перечисленных пунктов.