

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского»

Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической
работе, д. филол. н., профессор

Е.Г. Елина
« 31 » 08 2016 г.



**Рабочая программа
научно-исследовательской практики**

Направление подготовки кадров высшей квалификации
05.06.01 Науки о земле

Направленность
Общая и региональная геология

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Саратов
2016

1. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Целями научно-исследовательской практики являются формирование у аспирантов устойчивых навыков и опыта ведения самостоятельной научной работы на всех этапах исследования природных объектов.

Задачи:

- приобретение опыта по самостоятельной формулировке научной проблемы, определению ее актуальности, целей и задач исследований, планированию научно-исследовательских работ;
- развитие навыков по сбору, обобщению, систематизации и анализу информации по научной проблеме с привлечением, как библиографических, (опубликованных и фондовых) данных, так и электронных материалов, доступных в глобальной сети Интернет;
- самостоятельное (индивидуальное или в коллективе) полевое изучение природных объектов;
- лабораторная (камеральная) обработка собранных материалов с использованием современной измерительной аппаратуры и/или компьютерных программ;
- анализ и интерпретация материалов полевого изучения и лабораторной обработки с применением подходов и методик, отвечающих современному мировому уровню;
- овладение навыками представления материалов своих исследований в виде научных отчетов (заключений, рекомендаций), докладов на научных конференциях (презентаций), научных статей;
- формирование опыта оценки новизны, научной и практической значимости проведенных исследований;
- совершенствование навыков письменной и устной речи.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП аспирантуры

Научно-исследовательская практика аспиранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность – Общая и региональная геология – Б2.2.

Научно-исследовательская практика осуществляется в 5 семестре.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

3. Результаты обучения, формируемые по итогам научно-исследовательской практики

Процесс прохождения научно-исследовательской практики аспирантом направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональных компетенций:

способностью решать профессиональные задачи путем интеграции аналитического обзора, рационального комплекса полевых и лабораторных исследований, современных методик обработки и интерпретации полученных данных (ПК-1);

способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации (ПК-2).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен

знать:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации);
- современные методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- современные методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;

уметь:

- формулировать научную проблематику в сфере геологии;
- обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- пользоваться методиками проведения научных исследований;
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований, в том числе в виде научных докладов и публикаций;
- реферировать и рецензировать научные публикации;
- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования;
- строить взаимоотношения с коллегами, педагогами и студентами.
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области корпоративного управления;
- выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющих в литературе;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

владеть:

- методами организации и проведения научно-исследовательской работы в сфере управления;
- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;
- методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;
- навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления;
- методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

4. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1	Подготовительный этап. Исследование теоретических проблем.	- ознакомительные лекции и собеседования, включающий инструктаж по технике безопасности; - выбор и обоснование темы исследования; - постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы; - составление рабочего плана и графика выполнения исследования; - сбор и анализ информации о предмете исследования использованием библиотек и работы в Интернете. - составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.	54
2	Экспериментальный этап.	- полевые работы; - предварительная подготовка образцов для различных видов анализов; - лабораторные измерения; - компьютерная обработка и анализ данных; - графические построения; - геологическая интерпретация данных о магнетизме горных пород.	250
3	Заключительный этап.	- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем диссертации; - подготовка научной публикации и выступления в научной конференции.	124
Итого: 432 часа			

5. Организация научно-исследовательской практики

5.1. Научно-исследовательская практика является как стационарной, так и выездной (для изучения опорных разрезов и проведения геологических наблюдений в полевых условиях и проводится при лаборатории Петрофизики геологического факультета СГУ.

5.2. Непосредственное руководство научно-исследовательской практикой аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

5.3. Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план научно-исследовательской практики аспиранта утверждается на заседании профильной кафедры.

6. Образовательные технологии, используемые при прохождении научно-исследовательской практики

Предусматривается использование в учебном процессе активных форм проведения занятий – сбор, предварительная подготовка и лабораторная обработка коллекций камен-

ного материала из конкретных опорных разрезов с последующим анализом и геологической интерпретацией полученных данных.

При реализации программы научно-исследовательской практики используются различные образовательные технологии:

- полевые работы с целью приобретения навыков детального описания и опробования разрезов, сбора коллекций образцов для различных видов анализов;
- практические занятия в лаборатории Петрофизики геологического факультета СГУ по предварительной подготовке образцов, обучению работе на современном оборудовании для лабораторных магнитометрических измерений, со специализированными программными средствами обработки и анализа палеомагнитных и петромагнитных данных;

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики

7.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

7.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

7.3. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя;
- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

7.4. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств см. (Приложение №1).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

а) основная литература:

1. Рихтер Я.А. Внутриплитная региональная геодинамика: Прикаспийская впадина и ее обрамление. – Саратов: Изд-во Саратов. Ун-та, 2012. V5

б) дополнительная литература:

1. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М., Изд. МГУ, 2005 г. V52
2. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. – М.: Научный мир, 2001. V2
3. Хаин В.Е., Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Историческая геология// М., Изд-во МГУ. 1997 V43
4. Молостовский Э.А., Храмов А.Н. Магнитостратиграфия и ее значение в геологии. – Саратов, изд-во СГУ, 1997. – 180с. V5

5. Шипунов С.В. Элементы палеомагнитологии. – М., ГИН РАН, 1994. – 64с. V2

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Essentials of Paleomagnetism (Web Edition), 2009 by Lisa Tauxe –
<http://earthref.org/MAGIC/books/Tauxe/Essentials/>

Палеомагнитный словарь. Печерский Д.М., Соколов Д.Д. (новая редакция, 2 сентября 2011 г.) – <http://paleomag.ifz.ru/books/PPG-dictionary-2010.pdf>

WEB-сайты:

<http://geo.web.ru> – общеобразовательный геологический сайт

<http://jurassic.ru> – сайт «Юрская система России» с большим количеством электронных статей, книг, учебников по проблемам тектоники и региональной геологии

<http://vsegei.ru/ru/info/gisatlas/index.php> – сайт с геологическими картами разных регионов России.

<http://www.wiki.ru/strat/> – общеобразовательный портал по стратиграфии

<http://cretaceuos.ru> – сайт «Меловая система России», разработанный и поддерживаемый сотрудниками геологического факультета СГУ

<http://oilcraft.ru> – сайта геологов- нефтяников России

<http://www.lithology.ru> – сайт геологов – литологов России

<http://wiki.web.ru/> – сайт – энциклопедический словарь

<http://paleomag.ifz.ru> – веб-сайт Лаборатории Главного геомагнитного поля и петромагнетизма Института Физики Земли РАН:

<http://www.rockmagnetism.ru> – Научный портал по магнетизму горных пород и почв:

Свободно распространяемые пакеты компонентного анализа палеомагнитных данных Anysoft 4.2 и Remasoft 3.0.

9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

1. Аудитория для лекционных и практических занятий, оборудованная интерактивной доской с проектором и компьютером для демонстрации материала.

2. Комплекты учебных и реальных карт: геологических, тектонических, геоморфологических и т.п.

3. Лаборатория с современным оборудованием для палеомагнитных и петромагнитных измерений.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса реализуется на базе ресурсов геологического факультета в целом и его специализированных структурных подразделений, в частности – учебно-научная лаборатория Петрофизики с современным лабораторным оборудованием, включающим в себя:

Статический мультиметр измеритель магнитной восприимчивости - каппа-метр МФК1-ФВ (производство AGICO, Брно, Чехия). Предназначен для лабораторных высокоточных измерений объемной и удельной магнитной восприимчивости образцов горных пород (в том числе по образцам произвольной формы и объема), анизотропию магнитной восприимчивости, исследований зависимостей величины магнитной восприимчивости от интенсивности и частоты поля.

Двухскоростной измеритель остаточной намагниченности (спин-магнитометр) JR-6 (производство AGICO, Брно, Чехия). Предназначен для измерений остаточной намагниченности горных пород с ручным изменением положения измеряемого образца.

Демагнизатор (установка размагничивания) переменным полем LDA-3 AF (производство AGICO, Брно, Чехия). Служит для размагничивания образцов горных пород за счет смены магнитного поля с целью выделения стабильной компоненты естественной остаточной намагниченности. Процесс демагнизации автоматизирован и управляется микропроцессором.

Установка для терморазмагничивания (печь Апарина) (производство Красноярск, Россия). Установка служит для проведения магнитных температурных чисток образцов

при палеомагнитных исследованиях с целью выделения стабильной компоненты естественной остаточной намагниченности.

Термомагнитный анализатор фракций ТАФ-2 (производство ООО «Орион», геофизическая обсерватория ОИФЗ РАН «Борок», п. Борок, Ярославская обл.). Предназначен для экспрессной диагностики видов ферромагнитных и парамагнитных железосодержащих минералов в слабомагнитных осадочных породах путем дифференциального термомагнитного анализа.

Установка магнитного насыщения (производство НИИ физики СГУ, Саратов). Установка магнитного насыщения состоит из электромагнита, обеспечивающего постоянное магнитное поле, регулировочного блока, позволяющего регулировать интенсивность электромагнита и амперметра. Установка предназначена для снятия параметров: остаточной намагниченности насыщения (J_{rs}), коэрцитивной силы (H_{cr}), поля насыщения (H_s).

Лабораторные муфельные электропечи СНОЛ 6/11-В с программным регулированием температуры для проведения массовых термокаппаметрических исследований, то есть измерений магнитной восприимчивости после нагрева в электропечи до 500°C в воздушной среде.

Измеритель остаточного поля (нанотеслометр) (производство ООО «Орион», геофизическая обсерватория ОИФЗ РАН «Борок», п. Борок, Ярославская обл.)

Измеритель предназначен для контроля величины интенсивности остаточного магнитного поля внутри установок для магнитных чисток температурой и переменным магнитным полем.

Портативные измерители магнитной восприимчивости КТ-6 (производство Брно, Чехия).

Малогобаритные измерители магнитной восприимчивости КТ-6 предназначены для быстрого измерения магнитной восприимчивости обнаженных горных пород, буровых кернов и крупных кусков горных пород в полевых условиях.

Кроме ресурсов факультета для обеспечения учебного процесса привлекаются ресурсы университета:

1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС), доступ к которым предоставляется из внутренней сети университета (и факультета), а также индивидуально обучающимся из внешней сети:

- ЭБС издательства «Лань»;
 - ЭБС издательства «Юрайт»;
 - ЭБС «Ibooks.ru»;
 - ЭБС «РУКОНТ»;
 - ЭБС «Znanium.com»;
 - ЭБС «Библиороссика»;
 - ЭБС «IPRbooks»;
2. Электронные библиотечные базы (каталоги):
- Электронная библиотека учебно-методической литературы
 - Электронная библиотека СГУ

Аспирантам обеспечен доступ к локальным информационным образовательным и рабочим ресурсам СГУ и к сети Интернет с локальных компьютеров СГУ и из общежитий, том числе, возможно подключение личной вычислительной техники обучающихся к локальной сети СГУ.

10. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

-для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Общая и региональная геология».

Автор:
профессор кафедры общей
геологии и полезных ископаемых,
д.г.-м.н., профессор



А.Ю. Гужиков

Актуализированная программа одобрена на заседании кафедры общей геологии и полезных ископаемых от «30» августа 2016 года, протокол № 7.

И.о. декана геологического факультета,
к.г.-м.н.



М.В. Пименов

Заведующий кафедрой общей
геологии и полезных ископаемых,
к.г.-м.н.



В.Н. Еремин

**Фонд оценочных средств текущего контроля
промежуточной аттестации**

1.Задания для текущего контроля

Собеседование с научным руководителем

Проводится по итогам выполнения каждого этапа работы, указанного в индивидуальном плане научно-исследовательской практики аспиранта.

Вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Магнитные полюса Земли.
2. История возникновения палеомагнетизма.
3. Диа-, пар- и ферромагнитные свойства минералов и горных пород.
4. Виды естественной остаточной намагниченности.
5. Современная аппаратура для палеомагнитных измерений.
6. Статистическая обработка палеомагнитных данных.
7. Полевые методы, используемые для обоснования древней природы (первичности) намагниченности.
8. Главные особенности эволюции магнитного поля Земли.
9. Методы изучения палеонапряженности.
10. Палеомагнитный метод в частной геодинамике.
11. геотектонике. Реконструкции перемещений литосферных плит на основе палеомагнитных данных.
12. Полосовые (линейные) магнитные аномалии.
13. Магнитостратиграфия.
14. Роль палеомагнитных данных при изучении плюмов и динамики внешнего ядра.
15. Взаимосвязь геофизических, геодинамических и геологических событий.
16. Значение палеомагнитных данных для познания закономерностей географического распространения месторождений полезных ископаемых.
17. Магнитные свойства горных пород.
18. Анизотропия магнитной восприимчивости: способы ее измерения и графического представления.
19. Параметры магнитного насыщения горных пород и их физико-геологический смысл.
20. Магнито-минералогическая диагностика с помощью дифференциального термомагнитного анализа.
21. Термокаппаметрия.
22. Современная аппаратура для петромагнитных исследований.
23. Петромагнитные данные в стратиграфии.
24. Роль петромагнитных данных в седиментологии.
25. Петромагнитные методы в прямых поисках углеводородов.
26. Петромагнитный метод в геоэкологии.

Критерии оценки:

«зачтено»	Все задания этапа работы выполнены полностью или в них имеются недочеты, в основном технического характера. Аспирант демонстрирует знания патентных и литературных источников по разрабатываемой теме, современных методик и технологий экспериментальных исследований, анализа и интерпретации полученных данных; умеет
-----------	--

	формулировать научную проблематику, обосновывать направление исследований, подбирать средства и методы для решения поставленных задач, вести научную дискуссию; убедительно и аргументировано презентует свои научные результаты.
«не зачтено»	Выполнены не все задания этапа работы или выполнены с грубыми недочетами. Аспирант демонстрирует плохие знания патентных и литературных источников по разрабатываемой теме, современных методик и технологий экспериментальных исследований, анализа и интерпретации полученных данных; не умеет внятно сформулировать научную проблематику, обосновать направление исследований; затрудняется при выборе средств и методов для решения поставленных задач; не способен вести научную дискуссию и аргументировано презентовать свои научные результаты.

2. Задания для промежуточной аттестации

По итогам выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики профильная кафедра проводит аттестацию аспиранта на основании представленного отчета о прохождении научно-исследовательской практики, материалов, прилагаемых к отчету, отзыва научного руководителя о прохождении научно-исследовательской практики. По результатам аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет.

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЕТА
оценка «отлично»	<p>Аспирант уверенно определяет геоструктурную принадлежность территорий, структурные этажи и ярусы, может применять на практике все методы палеотектонического, неотектонического и геодинамического анализов для получения, как качественной, так и количественной информации, способен детально реконструировать тектоническую, палеогеографическую и геодинамическую историю территорий на основе информации о ее геологическом строении.</p> <p>Аспирант хорошо знает физические основы палеомагнетизма, различные виды и генезисы естественной остаточной намагниченности, может провести компонентный и статистический анализ результатов палеомагнитных лабораторных исследований, обосновать возраст характеристических компонент намагниченности, построить магнитостратиграфический разрез и провести палеомагнитные корреляции, рассчитать палеомагнитные полюса, построить траектории их движения и дать им геодинамическую интерпретацию.</p> <p>Аспирант знает определения и физико-геологический смысл всех петромагнитных параметров, в том числе, связанных с магнитной анизотропией. Умеет анализировать и интерпретировать результаты измерений анизотропии магнитной восприимчивости, а также частотные и полевые зависимости магнитной восприимчивости, термокаппаметрические данные, материалы дифференциального термомагнитного анализа.</p> <p>Аспирант может интерпретировать петромагнитные неоднородности осадочных толщ, в зависимости от знания вида и генезиса ферромагнитных минералов, как индикаторы изменений уровня моря или показатели геохимического режима в придонных слоях палеобассейнов.</p>

оценка «хорошо»	<p>Аспирант уверенно определяет геоструктурную принадлежность территорий, структурные этажи и ярусы, может применять на практике большинство методов тектонического и геодинамического анализов, может в общих чертах реконструировать тектоническую, палеогеографическую и геодинамическую историю территорий на основе информации о ее геологическом строении.</p> <p>Аспирант знает постулаты палеомагнетизма и степень их надежности, знаком с различными видами и генезисами естественной остаточной намагниченности, может построить магнитостратиграфические разрезы и рассчитать палеомагнитные полюса.</p> <p>Аспирант знает определения и физико-геологический смысл большинства, как естественных, так и искусственных петромагнитных характеристик: магнитной восприимчивости, различных видов намагниченности, главных петромагнитных параметров – магнитной восприимчивости, различных видов намагниченности, параметров магнитного насыщения, термокаппа-метрических величин, знаком со многими минералами – носителями ферромагнитных свойств осадочных толщ и представляет себе условия их образования. Может, в общих чертах, провести интерпретацию петромагнитных параметров, как по стратиграфическому разрезу, так и по латерали.</p>
оценка «удовлетворительно»	<p>Аспирант способен определить геоструктурную принадлежность на уровне тектонических структур первого порядка (складчатый пояс или кртаон), знает принципы выделения структурных этажей, имеет представление об основных методах палеотектонического, неотектонического и геодинамического анализов.</p> <p>Аспирант знает главные постулаты палеомагнетизма, но не представляет себе механизмов формирования естественной остаточной намагниченности в разных типах горных пород; знает предпосылки использования палеомагнитного метода в стратиграфии и геодинамике, но не может применить их на практике.</p> <p>Аспирант знает определения главных петромагнитных параметров – магнитной восприимчивости, различных видов намагниченности, представляет себе их физико-геологический смысл. Аспирант понимает, что вариации петромагнитных характеристик обусловлены условиями формирования осадочных толщ, но затрудняется провести грамотную геологическую интерпретацию петромагнитных данных.</p>
оценка «неудовлетворительно»	<p>Аспирант не способен определить геоструктурную принадлежность территории, не может выделить структурные этажи, не может применить анализ перерывов и несогласий, мощностей, фаций, формаций и другие методы палеотектонического и неотектонического анализов к конкретным территориям, не может провести палеогеодинамические реконструкции.</p> <p>Аспирант не знает физических основ магнетизма горных пород и принципов их использования в стратиграфии, геодинамике.</p> <p>Аспирант не знает определений и физико-геологического смысла многих петромагнитных параметров, не знает наиболее распространенных в природе ферромагнитных минералов, не способен провести геологическую интерпретацию петромагнитных данных.</p>

1. Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
ПК-1	Знать: комплекс практических и теоретических аспектов геодинамики и палеомагнетизма, специфику и основные проблемы процесса исследования.
	Уметь: анализировать данные, полученные предыдущими исследователями, интерпретировать результаты палеомагнитных исследований.
	Владеть: навыком решения профессиональных задач путем интеграции аналитического обзора, рационального комплекса полевых и лабораторных исследований, современных методик обработки и интерпретации полученных данных
ПК-2	Знать: теоретико-методологические основы, понятийно-категориальный и терминологический аппарат современной исторической науки, основные проблемы всеобщей истории, в т.ч. об объекте и предмете своего исследования.
	Уметь: самостоятельно получать новые знания в области геодинамики и палеомагнетизма, использовать их на практике, критически анализировать источники и научную литературу и представлять результаты собственного научного исследования; применять методологические основы, разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы.
	Владеть: навыком самостоятельного проведения научных экспериментов и исследования в профессиональной области, обобщения и анализа экспериментальной информации, формулирование выводов, заключений и рекомендаций

2. Показатели оценивания

Се- местр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
	«Зачтено»	«Не зачтено»		
5	<p>не владеет навыком решения профессиональных задач путем интеграции аналитического обзора, рационального комплекса полевых и лабораторных исследований, современных методик обработки и интерпретации полученных данных, навыком самостоятельного проведения научных экспериментов и исследования в профессиональной области, обобщения и анализа экспериментальной информации, формулирование выводов, заключений и рекомендаций;</p> <p>не умеет анализировать данные, полученные предыдущими исследователями, интерпретировать результаты палеомагнитных исследований, самостоятельно получать новые знания в области геодинамики и палеомагнетизма, использовать их на практике, критически анализировать</p>	<p>слабо владеет навыком решения профессиональных задач путем интеграции аналитического обзора, рационального комплекса полевых и лабораторных исследований, современных методик обработки и интерпретации полученных данных, навыком самостоятельного проведения научных экспериментов и исследования в профессиональной области, обобщения и анализа экспериментальной информации, формулирование выводов, заключений и рекомендаций;</p> <p>слабо умеет анализировать данные, полученные предыдущими исследователями, интерпретировать результаты палеомагнитных исследований, самостоятельно получать новые знания в области геодинамики и палеомагнетизма, использовать их на практике, критически анализировать</p>	<p>на хорошем уровне владеет навыком решения профессиональных задач путем интеграции аналитического обзора, рационального комплекса полевых и лабораторных исследований, современных методик обработки и интерпретации полученных данных, навыком самостоятельного проведения научных экспериментов и исследования в профессиональной области, обобщения и анализа экспериментальной информации, формулирование выводов, заключений и рекомендаций;</p> <p>на хорошем уровне умеет анализировать данные, полученные предыдущими исследователями, интерпретировать результаты палеомагнитных исследований, самостоятельно получать новые знания в области геодинамики и палеомагнетизма, использовать их на практике,</p>	<p>на высоком уровне владеет навыком решения профессиональных задач путем интеграции аналитического обзора, рационального комплекса полевых и лабораторных исследований, современных методик обработки и интерпретации полученных данных, навыком самостоятельного проведения научных экспериментов и исследования в профессиональной области, обобщения и анализа экспериментальной информации, формулирование выводов, заключений и рекомендаций;</p> <p>на высоком уровне умеет анализировать данные, полученные предыдущими исследователями, интерпретировать результаты палеомагнитных исследований, самостоятельно получать новые знания в области геодинамики и палеомагнетизма, использовать их на практике,</p>

	<p>источники и научную литературу и представлять результаты собственного научного исследования; применять методологические основы, разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;</p> <p>не знает комплекс практических и теоретических аспектов геодинамики и палеомагнетизма, специфику и основные проблемы процесса исследования, теоретико-методологические основы, понятийно-категориальный и терминологический аппарат современной исторической науки, основные проблемы всеобщей истории, в т.ч. об объекте и предмете своего исследования</p>	<p>источники и научную литературу и представлять результаты собственного научного исследования; применять методологические основы, разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;</p> <p>слабо знает комплекс практических и теоретических аспектов геодинамики и палеомагнетизма, специфику и основные проблемы процесса исследования, теоретико-методологические основы, понятийно-категориальный и терминологический аппарат современной исторической науки, основные проблемы всеобщей истории, в т.ч. об объекте и предмете своего исследования</p>	<p>критически анализировать источники и научную литературу и представлять результаты собственного научного исследования; применять методологические основы, разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;</p> <p>на хорошем уровне знает комплекс практических и теоретических аспектов геодинамики и палеомагнетизма, специфику и основные проблемы процесса исследования, теоретико-методологические основы, понятийно-категориальный и терминологический аппарат современной исторической науки, основные проблемы всеобщей истории, в т.ч. об объекте и предмете своего исследования</p>	<p>критически анализировать источники и научную литературу и представлять результаты собственного научного исследования; применять методологические основы, разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;</p> <p>на высоком уровне знает комплекс практических и теоретических аспектов геодинамики и палеомагнетизма, специфику и основные проблемы процесса исследования, теоретико-методологические основы, понятийно-категориальный и терминологический аппарат современной исторической науки, основные проблемы всеобщей истории, в т.ч. об объекте и предмете своего исследования</p>
--	---	--	---	---