

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДЕНА

Ученым Советом университета

Протокол № 12 от «30» августа 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению: 05.04.01 «Геология»

специализация: «Геофизические методы исследования земной коры»

форма обучения: очная, заочная

квалификация выпускника: магистр

Пермь 2023

Авторы-составители:

заведующий кафедрой геофизики, д. технич. н., профессор В.И. Костицын

Рассмотрена и рекомендована

кафедрой геофизики Протокол от «30» июня 2023 г. № 10.

Рассмотрена и рекомендована

Ученым советом геологического факультета Протокол № 11 от «19» июля 2023 г.

Содержание

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации	4
2. Виды и объем государственной итоговой аттестации	4
3. Результаты освоения образовательной (ОП) программы ВО	5
3.1 Перечень универсальных компетенций (УК)	5
3.1.1 При сдаче государственного экзамена	5
3.1.2 При защите выпускной квалификационной работы	5
3.2 Перечень общепрофессиональных (ОПК) компетенций, на основе которых были освоены профессиональные компетенции (ПК)	5
3.2.1 При сдаче государственного экзамена	5
3.2.2 При защите выпускной квалификационной работы	5
3.3 Перечень профессиональных компетенций (ПК)	6
3.3.1 При сдаче государственного экзамена	6
3.3.2 При защите выпускной квалификационной работы	6
4. Государственный экзамен	7
4.1. Перечень вопросов государственного экзамена	7
4.2. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена	9
4.2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций	9
4.2.1.1. Показатели и критерии оценивания УК-компетенций	9
4.2.1.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций	11
4.2.1.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций	13
4.2.2. Шкала и критерии оценки государственного экзамена	14
4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена	18
4.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена	19
4.4.1. Список литературы	19
4.4.2. Интернет-ресурсы, справочные системы	21
5.1. Общая характеристика выпускной квалификационной работы	22
5.2. Руководство и консультирование	22
5.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы	22
5.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы	24
5.5. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы	25
5.5.1. Показатели и критерии оценки УК-компетенций	25
5.5.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций	27
5.5.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций	31
5.5.5. Шкала и критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы	32
6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации	38

Введение

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) – является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы высшего образования (ОП ВО) в полном объеме.

В соответствии с ОП ВО по направлению 05.04.01 «Геология» ГИА включает следующие виды:

- 1 – Подготовка к сдаче и сдача государственного в форме письменных и устных ответов на вопросы билетов государственного экзамена;
- 2 – Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) в форме устной защиты с раздаточным материалом и презентацией.

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель ГИА: установить уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач в области геологии и соответствия его подготовки требованиям по направлению 05.04.01 «Геология» в области компетенций по видам профессиональной деятельности.

Задачи ГИА в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОП ВО, охватывающие теоретические и практические аспекты будущей деятельности выпускника, оценить качество:

- 1) сформированности компетенций в научно-производственной, проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой, научно-инновационной деятельности;
- 2) подготовки выпускника к профессиональной деятельности и выполнению трудовых функций, соответствующих профессиональным стандартам и задачам.

2. Виды и объем государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Объем ГИА в соответствии с учебным планом – 9 з. е. (324 ак. часа), из них на подготовку и сдачу государственного экзамена – 3 з.е. (108 ак. часа), и на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы – 6 з.е. (216 ак. часа).

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты, освоения которых имеют определяющее значение для будущей профессиональной деятельности выпускников по направлению 05.04.01 «Геология».

3. Результаты освоения образовательной (ОП) программы ВО

3.1 Перечень универсальных компетенций (УК)

3.1.1 При сдаче государственного экзамена

УК-1	способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода
УК-2	способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды
УК-3	способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках
УК-4	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в их социально-историческом и философском аспектах в процессе социального взаимодействия
УК-5	способен управлять своими ресурсами, определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

3.1.2 При защите выпускной квалификационной работы

УК-1	способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода
УК-2	способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды
УК-3	способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках
УК-5	способен управлять своими ресурсами, определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
УК-6	способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества

3.2 Перечень общепрофессиональных (ОПК) компетенций, на основе которых были освоены профессиональные компетенции (ПК)

3.2.1 При сдаче государственного экзамена

ОПК-1	способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда
ОПК-2	способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности

3.2.2 При защите выпускной квалификационной работы

ОПК-1	способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда
ОПК-2	способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности
ОПК-4	способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты

ОПК-5	способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и/или горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 Перечень профессиональных компетенций (ПК)

3.3.1 При сдаче государственного экзамена

ПК-1	способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.2 При защите выпускной квалификационной работы

ПК-1	способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации
ПК-2	способен самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач

4. Государственный экзамен

4.1. Перечень вопросов государственного экзамена

1. Трехмерные системы сейсмических наблюдений. Основы проектирования.
2. Основные этапы цифровой обработки сейсмических материалов 3D.
3. Учет сейсмического сноса. Сравнительный анализ способов миграции.
4. Этапы и результаты кинематической интерпретации материалов МОВ ОГТ.
5. Моделирования волновых полей. Выбор формы сигнал. Подбор модели среды (стохастические модели). Задачи, решаемые при моделировании.
6. Разрешающая способность сейсморазведки МОВ и методы ее повышения.
7. Расчет динамических характеристик на основе спектральных представлений и преобразований Гильберта (мгновенных характеристик). Прогноз петрофизических свойств пород по сейсмическим атрибутам.
8. Сейсмофациальный (кластерный) анализ данных сейсморазведки.
9. Псевдоакустические преобразования сейсмических данных, результаты инверсии.
10. AVO- и AVA –анализ. Решаемые задачи.
11. Сейсмостратиграфия. Прогноз обстановок осадконакопления.
12. Прямые поиски углеводородов по сейсмическим данным (способ «яркого пятна», АНЧАР, СЛБО, ДФМ)
13. Годографы головных волн в случае горизонтально-слоистых сред.
14. Годографы головных волн для наклонных и криволинейных границ.
15. Интенсивность рефрагированных волн и особенности их годографов.
16. Явление пропуска слоя.
17. Способ t'_0 расчета глубин преломляющих горизонтов.
18. Способ средних (эффективных) скоростей расчета глубин преломляющих горизонтов.
19. Способ встречных годографов определения глубин преломляющих горизонтов.
20. Формирование временных полей первых вступлений, их обработка и интерпретация.
21. Петрофизические основы электроразведки. Электрические свойства горных пород. Электрическая модель горной породы.
22. Уравнения Максвелла и их преобразование для гармонически изменяющегося поля. Понятие комплексной диэлектрической проницаемости.
23. Телеграфное уравнение. Типы моделей электромагнитных полей, используемых в электроразведке.
24. Принципы электромагнитного зондирования. Понятие ближней и дальней зоны, фазовой скорости, длины волны, эффективной глубины проникновения переменного электромагнитного поля и их определение.
25. Неустановившееся электромагнитное поле переходных процессов. Неустановившееся поле в ближней и дальней зонах. Способы его возбуждения в земле, обработка и интерпретация результатов наблюдений.
26. Магнитотеллурическое зондирование. Модель Тихонова-Каньяра. Понятие импеданса и кажущегося сопротивления.
27. Понятие прямой и обратной задач. Условия корректности постановки обратной задачи по Адамару и Тихонову. Суть принципа регуляризации.
28. Количественная интерпретация электроразведочных материалов с использованием компьютерных технологий.
29. Эффективные параметры, используемые при качественной интерпретации данных электроразведки, их физическое содержание и способы визуализации.
30. Применение электроразведки при поисках залежей углеводородов: используемые методы, методики наблюдений и обработки результатов.
31. Применение методов электроразведки при поисках рудных месторождений: комплексирование методов, способы обработки результатов наблюдений.
32. Применение электроразведки при инженерно-геологических исследованиях: основные виды задач, используемые электроразведочные методы, обработка и интерпретация результатов наблюдений.

33. Понятие количественной и качественной интерпретации гравитационного поля. Постановка обратной задачи гравиразведки.
34. Корректность задач математической физики по Ж. Адамару и А. Тихонову.
35. Классы обратных задач гравиразведки.
36. Понятие устойчивости решения обратной задачи гравиразведки.
37. Квазирешение обратной задачи в методе подбора.
38. Решение обратной задачи гравиразведки методом подбора. Многопараметрический функционал.
39. Решение обратной задачи гравиразведки монтажным методом.
40. Гармонические моменты и интегральные характеристики геологических объектов.
41. Истокообразная аппроксимация гравитационного поля, заданного в узлах регулярной сети.
42. Компьютерная технология учета влияния рельефа при гравиметрической съемке.
43. Понятие фрактала. Примеры фракталов. Мультифракталы.
44. Физические основы магниторазведочного метода. Магнитный потенциал.
45. Интерпретационный процесс. Классификация методов интерпретации геофизических данных.
46. Разделение геофизических полей. Трансформации магнитного поля. Томографический анализ.
47. Спектрально-корреляционные методы преобразования магнитного поля. Фурье-анализ. Применение функций автокорреляции и взаимной корреляции при интерпретации магнитного поля. Оптимальная фильтрация.
48. Статистические методы интерпретации магнитных полей. Распознавание образов при интерпретации магнитного поля.
49. Качественная интерпретация. Морфоструктурный анализ магнитных карт. Обнаружение аномалий. Районирование магнитного поля.
50. Обратная задача магниторазведки. Некорректность обратных задач. Постановки и классы обратных задач.
51. Аппроксимационный подход к решению обратных задач магниторазведки. Метод подбора. Монтажный метод. Истокообразные аппроксимации.
52. Прямые методы решения обратных задач магниторазведки. Гармонические моменты. Методы особых точек.
53. Применение магниторазведки для решения геологических задач.
54. Особенности геоданных. Способы представления пространственных данных.
55. Геоинформационные системы (определение, структура, назначение).
56. Создание баз геолого-геофизических данных. Типы СУБД.
57. Пространственный анализ данных. Создание моделей обработки.
58. Создание 3D моделей геологических объектов.
59. Типы моделей поверхностей.
60. Применение геоинформационных систем для подсчета запасов полезных ископаемых.
61. Использование геоинформационных систем для геолого-геофизического районирования территорий.
62. Применение радиометрических методов в геологии.
63. Применение методов ядерной геофизики в геологии.
64. Прикладное использование методов ядерной геофизики.
65. Преимущества и недостатки использования атомных электростанций.
66. Роль различных источников ионизирующих излучений в радиационной нагрузке на население.

4.2. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

4.2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

4.2.1.1. Показатели и критерии оценивания УК-компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ / Средство оценивания
УК-1	Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода	<p>Знать: особенности организации профессиональной деятельности и взаимоотношений в коллективе, индивидуальные особенности сотрудников, основы прогнозирования потенциальных конфликтов, проблемы и причины возникновения реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми.</p> <p>Уметь: анализировать объективные и субъективные проблемы организации профессиональной деятельности, межличностные отношения в коллективе, выявлять основные противоречия и причины потенциальных и реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми.</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования и предупреждения конфликтов, анализа объективных и субъективных причин и проблем потенциальных и реальных конфликтов.</p>	Демонстрирует знание особенностей организации профессиональной деятельности и взаимоотношений в коллективе, индивидуальных особенностей сотрудников, основ прогнозирования потенциальных конфликтов, проблем и причин возникновения реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; умение анализировать объективные и субъективные проблемы организации профессиональной деятельности, межличностные отношения в коллективе, выявлять основные противоречия и причины потенциальных и реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; владение навыками прогнозирования и предупреждения конфликтов, анализа объективных и субъективных причин и проблем потенциальных и реальных конфликтов.	Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии
УК-2	Способен управлять	<p>Знать: существующие</p>	Демонстрирует знание	Ответы на вопросы

	<p>проектом, организовывать и руководить работой команды</p>	<p>проблемы и пути их решения в недропользовании и геологоразведке, основы бизнес-проектирования, современные методы организации бизнеса, законы и нормативные акты в области геологоразведочных и/или горных работ, способы реализации инвестиционных проектов в недропользовании и геологоразведке. Уметь: правильно разработать инвестиционный проект, производить технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта и осуществлять альтернативны выбор наиболее эффективного варианта. Владеть: методологией разработки и реализации бизнес-проекта, информацией о сложившемся уровне ВНД на предприятиях недропользования и геологоразведки.</p>	<p>существующих проблем и пути их решения в недропользовании и геологоразведке, основ бизнес-проектирования, современных методов организации бизнеса, законов и нормативных актов в области геологоразведочных и/или горных работ, способов реализации инвестиционных проектов в недропользовании и геологоразведке; умение правильно разработать инвестиционный проект, производить технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта и осуществлять альтернативны выбор наиболее эффективного варианта; владение методологией разработки и реализации бизнес-проекта, информацией о сложившемся уровне ВНД на предприятиях недропользования и геологоразведки.</p>	<p>экзаменационного билета, членов государственной комиссии</p>
УК-3	<p>Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессиональног о взаимодействия на русском и иностранном языках</p>	<p>Знать: специальную лексику, фразы-клише на иностранном языке. Уметь: осуществлять академическую и профессиональную коммуникацию на иностранном языке. Владеть: конвенциями академического общения и современным научным понятийным аппаратом на иностранном языке</p>	<p>Демонстрирует знание специальной лексики, фраз-клише на иностранном языке; умение осуществлять академическую и профессиональную коммуникацию на иностранном языке; владение конвенциями академического общения и современным научным понятийным аппаратом на</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии</p>

		для решения профессиональных задач.	иностранном языке для решения профессиональных задач.	
УК-4	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в их социально-историческом и философском аспектах в процессе социального взаимодействия	Знать: общую историю развития мира. Уметь: ориентироваться в культурном разнообразии современного мира. Владеть: навыком сопоставления фактов, для быстрого ориентирования в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития.	Демонстрирует знание общей истории развития мира; умение ориентироваться в культурном разнообразии современного мира; владение навыком сопоставления фактов, для быстрого ориентирования в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития.	Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии
УК-5	Способен управлять своими ресурсами, определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Знать: способы управлять своими ресурсами. Уметь: грамотно распределять собственные ресурсы (временные, личностные, психологические). Владеть: методами оптимизации собственных ресурсов.	Демонстрирует знание способов управления собственными ресурсами; умение грамотно распределять собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); владение методами оптимизации собственных ресурсов.	Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии

4.2.1.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ / Средство оценивания
ОПК-1	Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда	Знать: современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Уметь: выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки. Владеть: навыком	Демонстрирует знание современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач; умение выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки; владение	Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии

		<p>моделирования систем и процессов, использования и применения на практике современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.</p>	<p>навыком моделирования систем и процессов, использования и применения на практике современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.</p>	
ОПК-2	<p>Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основы программирования, основные операторы и функции пакета программ Octave, графические возможности пакета. Уметь: пользоваться графическим интерфейсом программы, построить алгоритм решения задачи с использованием методов вычислительной геофизики, составить программу решения конкретной геофизической задачи, оформить результат своей работы в письменном виде и в виде презентации. Владеть: навыком разработки программ с помощью языка Octave, навыком эффективного решения задач геофизики методами вычислительной математики, навыком подготовки презентации своих результатов.</p>	<p>Демонстрирует знание основ программирования, основных операторов и функций пакета программ Octave, графических возможностей пакета; умение пользоваться графическим интерфейсом программы, построить алгоритм решения задачи с использованием методов вычислительной геофизики, составить программу решения конкретной геофизической задачи, оформить результат своей работы в письменном виде и в виде презентации; владение навыком разработки программ с помощью языка Octave, навыком эффективного решения задач геофизики методами вычислительной математики, навыком подготовки презентации своих результатов.</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии</p>
ОПК-3	<p>Способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в</p>	<p>Знать: исторические и актуальные методы и подходы геолого-геофизических исследований земной коры и горных пород,</p>	<p>Демонстрирует знание исторических и актуальных методов и подходов геолого-геофизических исследований земной коры и горных</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии</p>

	исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности	современное состояние отрасли горнодобывающей промышленности, ее научно-исследовательского обеспечения. Уметь: критически оценивать и анализировать существующие методы исследований, на основе чего - модернизировать их. Владеть: существующими новыми подходами к получению, анализу и обобщению геолого-геофизической информации.	пород, современного состояния отрасли горнодобывающей промышленности, ее научно-исследовательского обеспечения; умение критически оценивать и анализировать существующие методы исследований, на основе чего - модернизировать их; владение существующими новыми подходами к получению, анализу и обобщению геолого-геофизической информации.	
--	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4.2.1.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ / Средство оценивания
ПК-1	Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	Знать: стратегические цели, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле. Уметь: научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ. Владеть: методикой проведения научных геологических исследований, навыками формирования последовательности решения профессиональных задач.	Демонстрирует знания стратегических целей, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле; умение научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ; владение методикой проведения научных геологических исследований, навыками формирования последовательности решения профессиональных задач.	Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии

4.2.2. Шкала и критерии оценки государственного экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценки
неудовлетворительно	<p>Ответ, в котором допущены несколько существенных ошибок; либо в случае незнания большей части материала, беспорядочного и неуверенного его изложения; либо за ответ не по теме вопроса. Неудовлетворительно выставляется также в случае нарушения процедуры экзамена и удаления его с экзамена, а также за отсутствие ответа на вопрос, отказ от ответа.</p> <p>Студент не демонстрирует наличие сформированных компетенций</p>
удовлетворительно	<p>Ответ, в котором при изложении допущена существенная ошибка, или неоправданная краткость ответа, или неточности (3 и более). Существенной ошибкой является такое суждение, которое свидетельствует о незнании или непонимании излагаемого материала.</p> <p>Соответствует критериям в рамках одного билета в частичном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует слабые знания особенностей организации профессиональной деятельности и взаимоотношений в коллективе, индивидуальных особенностей сотрудников, основ прогнозирования потенциальных конфликтов, проблем и причин возникновения реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; не умеет анализировать объективные и субъективные проблемы организации профессиональной деятельности, межличностные отношения в коллективе, выявлять основные противоречия и причины потенциальных и реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; не владеет навыками прогнозирования и предупреждения конфликтов, анализа объективных и субъективных причин и проблем потенциальных и реальных конфликтов. • Демонстрирует частичное знание существующих проблем и пути их решения в недропользовании и геологоразведке, основ бизнес-проектирования, современных методов организации бизнеса, законов и нормативных актов в области геологоразведочных и/или горных работ, способов реализации инвестиционных проектов в недропользовании и геологоразведке; не умеет правильно разработать инвестиционный проект, производить технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта и осуществлять альтернативный выбор наиболее эффективного варианта; частичное владение методологией разработки и реализации бизнес-проекта, информацией о сложившемся уровне ВНД на предприятиях недропользования и геологоразведки. • Демонстрирует плохие знания специальной лексики, фраз-клише на иностранном языке; плохое умение осуществлять академическую и профессиональную коммуникацию на иностранном языке; слабое владение конвенциями академического общения и современным научным понятийным аппаратом на иностранном языке для решения профессиональных задач. • Демонстрирует поверхностные знания общей истории развития мира; не умеет ориентироваться в культурном разнообразии современного мира; не владеет навыком сопоставления фактов, для быстрого ориентирования в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития. • Демонстрирует слабые знания способов управления собственными ресурсами; не умеет грамотно распределять собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); плохое владение методами оптимизации собственных ресурсов. • Демонстрирует частичное знание современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач; несформированное умение выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки; частичное владение навыком моделирования систем и процессов, использования и применения на практике современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. • Демонстрирует плохие знания основ программирования, основных операторов и функций пакета программ Octave, графических возможностей пакета; частичное умение пользоваться графическим интерфейсом программы, построить алгоритм решения задачи с использованием методов вычислительной геофизики, составить программу решения конкретной геофизической задачи, оформить результат своей работы в письменном виде и в виде презентации; не владеет навыком разработки программ с помощью

	<p>языка Octave, навыком эффективного решения задач геофизики методами вычислительной математики, навыком подготовки презентации своих результатов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует слабые знания исторических и актуальных методов и подходов геолого-геофизических исследований земной коры и горных пород, современного состояния отрасли горнодобывающей промышленности, ее научно-исследовательского обеспечения; не умеет критически оценивать и анализировать существующие методы исследований, на основе чего - модернизировать их; слабое владение существующими новыми подходами к получению, анализу и обобщению геолого-геофизической информации. • Демонстрирует слабые знания стратегических целей, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле; слабое умение научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ; не владеет методикой проведения научных геологических исследований, навыками формирования последовательности решения профессиональных задач.
хорошо	<p>За правильный, но не полный ответ, в котором раскрыты основные положения экзаменационного вопроса, однако допущены 1-2 неточности, не искажающие существо материала, либо нарушена последовательность изложения материала. Соответствует критериям в рамках одного билета не в полном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей организации профессиональной деятельности и взаимоотношений в коллективе, индивидуальных особенностей сотрудников, основ прогнозирования потенциальных конфликтов, проблем и причин возникновения реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; не до конца сформированное умение анализировать объективные и субъективные проблемы организации профессиональной деятельности, межличностные отношения в коллективе, выявлять основные противоречия и причины потенциальных и реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; хорошее владение навыками прогнозирования и предупреждения конфликтов, анализа объективных и субъективных причин и проблем потенциальных и реальных конфликтов. • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания существующих проблем и пути их решения в недропользовании и геологоразведке, основ бизнес-проектирования, современных методов организации бизнеса, законов и нормативных актов в области геологоразведочных и/или горных работ, способов реализации инвестиционных проектов в недропользовании и геологоразведке; не до конца сформированное умение правильно разработать инвестиционный проект, производить технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта и осуществлять альтернативный выбор наиболее эффективного варианта; сформированное не в полной мере владение методологией разработки и реализации бизнес-проекта, информацией о сложившемся уровне ВНД на предприятиях недропользования и геологоразведки. • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания специальной лексики, фраз-клише на иностранном языке; не до конца сформированное умение осуществлять академическую и профессиональную коммуникацию на иностранном языке; сформированное не в полной мере владение конвенциями академического общения и современным научным понятийным аппаратом на иностранном языке для решения профессиональных задач. • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общей истории развития мира; не до конца сформированное умение ориентироваться в культурном разнообразии современного мира; сформированное не в полной мере владение навыком сопоставления фактов, для быстрого ориентирования в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития. • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов управления собственными ресурсами; не до конца сформированное умение грамотно распределять собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); сформированное не в полной мере владение методами оптимизации собственных ресурсов.

	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач; не до конца сформированное умение выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки; сформированное не в полной мере владение навыком моделирования систем и процессов, использования и применения на практике современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ программирования, основных операторов и функций пакета программ Octave, графических возможностей пакета; не до конца сформированное умение пользоваться графическим интерфейсом программы, построить алгоритм решения задачи с использованием методов вычислительной геофизики, составить программу решения конкретной геофизической задачи, оформить результат своей работы в письменном виде и в виде презентации; сформированное не в полной мере владение навыком разработки программ с помощью языка Octave, навыком эффективного решения задач геофизики методами вычислительной математики, навыком подготовки презентации своих результатов. • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания исторических и актуальных методов и подходов геолого-геофизических исследований земной коры и горных пород, современного состояния отрасли горнодобывающей промышленности, ее научно-исследовательского обеспечения; не до конца сформированное умение критически оценивать и анализировать существующие методы исследований, на основе чего - модернизировать их; сформированное не в полной мере владение существующими новыми подходами к получению, анализу и обобщению геолого-геофизической информации. • Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания стратегических целей, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле; не до конца сформированное умение научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ; сформированное не в полной мере владение методикой проведения научных геологических исследований, навыками формирования последовательности решения профессиональных задач.
отлично	<p>За полный и правильный ответ, структура и последовательность изложения которого свидетельствует о глубоком знании вопроса, способности логично и грамотно строить ответ, умении пользоваться источниками и связывать рассматриваемое положение с практикой и современностью, высказывать собственное суждение, если экзаменационный вопрос дает такую возможность.</p> <p>Соответствует критериям в рамках одного билета:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует сформированные знания особенностей организации профессиональной деятельности и взаимоотношений в коллективе, индивидуальных особенностей сотрудников, основ прогнозирования потенциальных конфликтов, проблем и причин возникновения реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; умение анализировать объективные и субъективные проблемы организации профессиональной деятельности, межличностные отношения в коллективе, выявлять основные противоречия и причины потенциальных и реальных конфликтов в профессиональной деятельности и в отношениях между людьми; владение навыками прогнозирования и предупреждения конфликтов, анализа объективных и субъективных причин и проблем потенциальных и реальных конфликтов. • Демонстрирует сформированные знания существующих проблем и пути их решения в недропользовании и геологоразведке, основ проектирования, современных методов организации бизнеса, законов и нормативных актов в области геологоразведочных и/или горных работ, способов реализации инвестиционных проектов в недропользовании и геологоразведке; умение правильно разработать инвестиционный проект, производить технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта и осуществлять альтернативный выбор наиболее эффективного варианта; владение методологией разработки и реализации бизнес-проекта, информацией о сложившемся уровне ВВП на предприятиях недропользования и геологоразведки.

	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует сформированные знания специальной лексики, фраз-клише на иностранном языке; умение осуществлять академическую и профессиональную коммуникацию на иностранном языке; владение конвенциями академического общения и современным научным понятийным аппаратом на иностранном языке для решения профессиональных задач. • Демонстрирует сформированные знания общей истории развития мира; умение ориентироваться в культурном разнообразии современного мира; владение навыком сопоставления фактов, для быстрого ориентирования в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития. • Демонстрирует сформированные знания способов управления собственными ресурсами; умение грамотно распределять собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); владение методами оптимизации собственных ресурсов. • Демонстрирует сформированные знания современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач; умение выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки; владение навыком моделирования систем и процессов, использования и применения на практике современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. • Демонстрирует сформированные знания основ программирования, основных операторов и функций пакета программ Octave, графических возможностей пакета; умение пользоваться графическим интерфейсом программы, построить алгоритм решения задачи с использованием методов вычислительной геофизики, составить программу решения конкретной геофизической задачи, оформить результат своей работы в письменном виде и в виде презентации; владение навыком разработки программ с помощью языка Octave, навыком эффективного решения задач геофизики методами вычислительной математики, навыком подготовки презентации своих результатов. • Демонстрирует сформированные знания исторических и актуальных методов и подходов геолого-геофизических исследований земной коры и горных пород, современного состояния отрасли горнодобывающей промышленности, ее научно-исследовательского обеспечения; умение критически оценивать и анализировать существующие методы исследований, на основе чего - модернизировать их; владение существующими новыми подходами к получению, анализу и обобщению геолого-геофизической информации. • Демонстрирует сформированные знания стратегических целей, назначение и задачи исследования и выполнения научных исследований в области наук о Земле; умение научно обосновать цель проводимых исследований и формулировать задачи планируемых научно-исследовательских работ; владение методикой проведения научных геологических исследований, навыками формирования последовательности решения профессиональных задач.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена

Государственный экзамен наряду с требованиями к содержанию дисциплин учитывает общие требования к студентам, предусмотренные СУОС ВО. К государственному экзамену допускаются студенты, завершившие полный курс по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Сдача государственного экзамена проводится на открытом заседании государственной комиссии, состоящих из научно-педагогического персонала ФГАОУ ВО ПГНИУ и лиц, приглашенных из сторонних организаций. СУОС ВО определены требования к 05.04.01 Геология, которые учтены в настоящей программе государственного экзамена. В соответствии с СУОС ВО по направлению 05.04.01 Геология, что содержание государственного экзамена устанавливает ВУЗ. Предлагаемая структура программы позволяет осуществить комплексный контроль формирования всех компетенций в полном объеме.

Не позднее, чем за 2 дня до государственного экзамена, проводится консультирование студентов по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Структура экзаменационного билета состоит из трех вопросов. Количество билетов определяется исходя из количества вопросов, так, чтобы каждый вопрос попал как минимум в один билет. Ознакомление обучаемых с содержанием экзаменационных билетов запрещается. Студенты обязаны готовиться к экзамену, руководствуясь данной программой. Расписание государственного экзамена утверждается ректором и доводится до сведения студентов не позднее, до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

Ответы студентов на все поставленные вопросы рассматриваются членами государственной экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам. Оценка знаний студента на экзамене выводится по частным оценкам ответов на вопросы билета членов комиссии. В случае равного количества голосов мнение председателя является решающим.

Степень сформированности компетенций студентов на экзамене, определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Члены ГЭК оценивают ответ студента на государственном экзамене, исходя из продемонстрированных знаний и умений. Ответ студента оценивается по представленным критериям.

4.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена

4.4.1. Список литературы

Основная:

1. Бондарев В.И. Сейсморазведка. Учебник по дисц. "Сейсморазведка" для студентов вузов: в 3 кн. Кн. 1.Физико-математические и геологические основы сейсмической разведки/ В.И. Бондарев; Урал. гос. горн. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006.
2. Бычков С.Г. Методы обработки и интерпретации гравиметрических наблюдений при решении задач нефтегазовой геологии: монография/ С.Г. Бычков; [отв. ред. В.И. Костицын]. - Екатеринбург: УрО РАН, 2010.
3. Гершанок В.А. Радиометрия и ядерная геофизика: учебное пособие для студентов геологического факультета/ В.А. Гершанок. - Пермь, 2012. – <http://elis.psu.ru/node/202202>
4. Гершанок В.А., Гершанок Л. А. Разведочная геофизика. Радиометрия и ядерная геофизика: учебник/ В.А. Гершанок, Л.А. Гершанок. - Пермь: ПГНИУ, 2018. – <http://elis.psu.ru/node/565523>
4. Гершанок Л.А. Аппаратура и технологии магниторазведки: учебное пособие для студентов геологического факультета/ Л.А. Гершанок. - Пермь, 2013.
5. Гершанок Л.А. Магниторазведка: учебник для студентов вузов по специальности "геофизика"/ Л.А. Гершанок. - Пермь: Изд-во Перм. гос. нац. исслед. ун-та, 2011.
6. Губина А.И. Петрофизика: петрофизическое обеспечение геофизических методов: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе "Геофизические методы исследования земной коры" геологических специальностей вузов/ А.И. Губина. - Пермь, 2016.
7. Долгаль А.С. Комплексование геофизических методов: учебное пособие для студентов специальности "Геофизика" и направлению подготовки "Геология"/ А.С. Долгаль. - Пермь, 2012.
8. Долгаль А.С. Магниторазведка: компьютерные технологии учета влияния рельефа местности: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Геология", и студентов, обучающихся по специальности "Технология геологической разведки"/ А.С. Долгаль. - Пермь, 2014. – <http://elis.psu.ru/node/308189>
9. Долгаль А.С., Костицын В.И. Гравиразведка: способы учета влияния рельефа местности: учебное пособие для студентов специальности "Геофизика", бакалавров и магистров направления "Геология"/ А.С. Долгаль, В.И. Костицын. - Пермь: Издательство Пермского государственного университета, 2010.
10. Колесников В.П. Основы интерпретации электрических зондирований: [монография]/ В.П. Колесников. - М.: Научный мир, 2007.
11. Колесников В.П. Электрометрия. Основы теории переменных электромагнитных полей: учебное пособие для студентов геологического факультета/ В.П. Колесников. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2013. – <http://elis.psu.ru/node/205058>
12. Компьютерная интерпретация данных геофизических исследований скважин: учебное пособие для бакалавров по направлению "Геология", профиль "Геофизика", обучающихся на кафедре геофизики геологического факультета/ М-во образования и науки РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т. - Пермь, 2016. – <http://elis.psu.ru/node/422058>
13. Костицын В.И., Хмелевской В.К. Геофизика: учебник/ В.И. Костицын, В.К. Хмелевской. - Пермь: ПГНИУ, 2018. – <http://elis.psu.ru/node/589260>
14. Кузнецов О.Л., Никитин А.А., Черемисина Е.Н. Геоинформационные системы: учебник для студентов вузов/ О.Л. Кузнецов, А.А. Никитин, Е.Н. Черемисина. - М.: ВНИИгеосистем, 2005.
15. Магниторазведка: справочник геофизика/ ред.: В.Е. Никитский, Ю.С. Глебовский. -2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1990.

16. Митюнина И.Ю. Геоинформационные системы в геологии: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ: [для студентов геологического факультета, обучающихся по специальности "Геофизика"]/ И.Ю. Митюнина. - Пермь, 2012. – <http://elis.psu.ru/node/389150>
17. Митюнина И.Ю. Компьютерные технологии в геофизике: учеб.-метод. пособие/ И.Ю. Митюнина. - Пермь: Перм. гос. ун-т, 2007.
18. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов: учеб. для вузов/ А.А. Никитин, В.К. Хмелевской. - М.; [Тверь]: ГЕРС, 2004.
19. Серкерев С.А. Гравиразведка и магниторазведка: Учеб. для вузов/ С.А. Серкерев. - М.: Недра, 1999.
20. Сковородников И.Г. Геофизические исследования скважин: учеб. пособие/ И.Г. Сковородников. - Екатеринбург: Недра, 2009.
21. Спасский Б.А., Герасимова И.Ю. Сейсмостратиграфия: учебно-методическое пособие /Б.А. Спасский, И.Ю. Герасимова. - Пермь, 2012. – <http://elis.psu.ru/node/14379>
22. Хмелевской В.К., Костицын В.И. Основы геофизических методов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 020302 "Геофизика"/ В.К. Хмелевской, В.И. Костицын. - Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2010. – <http://elis.psu.ru/node/201798>

Дополнительная:

1. Арцыбашев В.А. Ядерно-геофизическая разведка: учеб. пособие для геофиз. спец. вузов/ В.А. Арцыбашев. - М.:Атомиздат,1972.-399.
2. Бродовой В.В. Комплексирование геофизических методов: учебник для геофиз. спец./ В.В. Бродовой. - М.: Недра, 1991.
3. Геоинформатика. Учеб. пособие для вузов: В 2 кн./ под ред. В.С. Тикунова. Кн. 1. - М.: Академия, 2008.
4. Геоинформатика. Учеб. пособие для вузов: В 2 кн./ под ред. В.С. Тикунова. Кн. 2. - М.: Академия, 2008.
5. Геофизика. Сейсморазведка/ М-во образования и науки РФ, Перм. гос. ун-т; [сост. В.М. Шувалов, И.Ю. Герасимова; под общ. ред. В.М. Шувалова]. Ч. 1. Методика полевых сейсморазведочных работ: метод. указ. по выполнению. - Пермь: ПГУ, 2005.
6. Гершанок В.А., Гершанок Л.А., Плешков Л.Д. Ядерно-геофизические методы. Лабораторные работы: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология"/ В.А. Гершанок, Л.А. Гершанок, Л.Д. Плешков. - Пермь: ПГНИУ, 2018.
7. Гершанок Л. А. Магниторазведка: учебное пособие/ Л.А. Гершанок. - Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2006.
8. Губина А.И., Луппов В.И., Плешков Л.Д. Петрофизика: Петрофизическое обеспечение геофизических методов: учебное пособие для бакалавров, обучающихся на кафедре геофизики по направлению "Геология", профиль "Геофизика", специальность "Прикладная геология"/ А.И. Губина, В.И. Луппов, Л.Д. Плешков. - Beau Bassin:Lap Lambert Academic Publishing, 2018. – <http://elis.psu.ru/node/511652>
9. Долгаль А.С. Компьютерные технологии обработки и интерпретации данных гравиметрической и магнитной съемок в горной местности/ М-во природных ресурсов РФ, Комитет по геологии и использованию недр Таймыр. автоном. округа. - Абакан: Март, 2002.
10. Компьютерная обработка и интерпретация данных геофизических исследований скважин: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Геофизика" и магистрантов, обучающихся по программе "Геофизические методы исследования земной коры" геологических специальностей вузов/ А.И. Губина [и др.]. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2012.
11. Косков В.Н., Косков Б.В. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС: учебное пособие/ В.Н. Косков, Б.В. Косков. - Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007.

12. Логачев А.А., Захаров В.П. Магниторазведка: учебник для вузов по спец. "Геофиз. методы поиска и разведки месторождений полез. ископаемых"/ А.А. Логачев, В.П. Захаров. - Л.: Недра, 1973.
13. Маловичко А.К., Костицын В.И. Гравиразведка: Учеб./ А.К. Маловичко, В.И. Костицын. - М.: Недра, 1992.
14. Матвеев Б.К. Электроразведка: Учеб. для студентов геофиз. спец. вузов/ Б.К. Матвеев. - М.: Недра, 1990.
15. Митюнина И.Ю. Компьютерные технологии в геофизике: учебно-методическое пособие/ И.Ю. Митюнина. - Пермь, 2012. – <http://elis.psu.ru/node/25563>
16. Михайлов М.А. Ядерная физика и физика элементарных частиц. Часть 1. Учебное пособие. - Москва: Прометей, Московский педагогический государственный университет, 2011. – <http://www.iprbookshop.ru/8306>
17. Пучка О.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Часть 1. Метрология. Учебно-методический комплекс. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – <http://www.iprbookshop.ru/28357>
18. Редозубов А.А. Электроразведка. Учебное пособие для студентов специальности 130201 "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" Ч. 2. Электроразведка переменным током/ А.А. Редозубов; Федер. агентство по образованию, Урал. гос. горн. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008.
19. Серкерев С.А. Гравиразведка и магниторазведка в нефтегазовом деле: учеб. пособие для студентов вузов/ С.А. Серкерев. - М.: Нефть и газ, 2006.
20. Серкерев С.А. Гравиразведка и магниторазведка: Основные понятия. Термины. Определения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Геофиз. методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" напр. подгот. дипломир. спец. "Технология геол. разведки"/ С.А. Серкерев. - М.: Недра, 2006.
21. Соколов А.Г. Полевая геофизика: Учебное пособие/ Соколов А.Г. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – <http://www.iprbookshop.ru/33649>
22. Тиаб Д., Доналдсон Э.Ч. Петрофизика: теория и практика изучения коллекторских свойств горных пород и движения пластовых флюидов/ Джеббар Тиаб, Эрл Ч. Доналдсон. - Москва: Премиум Инжиниринг, 2011.
23. Урупов А.К. Основы трехмерной сейсморазведки: учеб. пособие для студентов вузов/ Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - М.: Нефть и газ, 2004.

4.4.2. Интернет-ресурсы, справочные системы

<http://www.library.psu.ru> Научная библиотека ПГНИУ
<http://elis.psu.ru> Электронная библиотека ELiS
<http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека
<http://www.biblio-online.ru> ЮРАЙТ образовательная платформа
<http://mooeago.ru> Евро-Азиатское геофизическое общество
<http://mooeago.ru/course/view.php?id=3> Журнал «Геофизический вестник»

5. Выпускная квалификационная работа

5.1. Общая характеристика выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация магистра представляет собой выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), позволяющей выявить и оценить степень практической и теоретической подготовки магистра по направлению 05.04.01 «Геология».

К защите ВКР допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе «Геология» и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, то есть сдавшие все зачеты и экзамены, а также защитившие отчеты по учебным, производственным и преддипломной практикам, предусмотренные учебным планом.

Для квалификации магистра по направлению «Геология» ВКР готовится в форме самостоятельной исследовательской работы студента с элементами научного творчества. Она может иметь теоретический или прикладной характер, быть обобщением практики, подведением итогов полевых наблюдений, методической разработкой.

В такой форме ВКР не только демонстрирует способность выпускника решать конкретные профессиональные задачи на основе приобретенных компетенций, но и имеет научно-исследовательскую ценность, которая состоит в теоретическом обобщении результатов анализа собственных решений и установлении закономерностей.

Автор работы несет ответственность за изложенные в ней сведения, обоснованность выводов и защищаемых положений, порядок использования при ее составлении фактического материала и другой информации.

5.2. Руководство и консультирование

Руководитель выпускной квалификационной работы студента назначается из числа преподавателей выпускающей кафедры (при необходимости консультант (консультанты)).

В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы студента входит:

- составление задания на выпускную квалификационную работу, в том числе определение плана-графика выполнения выпускной квалификационной работы и контроль его выполнения;
- рекомендации по подбору и использованию источников по теме выпускной квалификационной работы специалиста;
- оказание помощи в разработке структуры (плана) выпускной квалификационной работы;
- консультирование студента по вопросам выполнения выпускной квалификационной работы специалиста;
- анализ текста выпускной квалификационной работы и рекомендации по его доработке;
- оценка степени соответствия выпускной квалификационной работы требованиям локальных документов и нормативных актов ФГАОУ ВО ПГНИУ;
- информирование о порядке защиты выпускной квалификационной работы специалиста, в том числе предварительной, о требованиях к студенту;
- консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите, включая предварительной защите;
- составление письменного отзыва о выпускной квалификационной работе.

5.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР магистра должна иметь объем 50–60 страниц формата А4. Структура ВКР должна соответствовать плану, утвержденному научным руководителем.

Работа должна состоять из нескольких глав. После титульного листа с названием темы исследований (см. титульный лист) располагается «Оглавление» работы, после которого могут следовать списки рисунков, приложений, перечень условных обозначений.

Во ВВЕДЕНИИ необходимо кратко показать важность и актуальность выбранной темы исследований, обосновать необходимость более детальной ее проработки, четко сформулировать цель работы и задачи исследований. Целью работы не может быть описание чего-либо, а должен быть анализ или исследование какого-то процесса с получением определенных результатов. Можно также несколькими предложениями охарактеризовать содержание глав. Необходимо обязательно указать, материалы каких организаций использованы при написании работы, а также отношение студента к материалам (получены при участии автора, предоставлены организацией в процессе производственной или учебной практик, взяты из отчетов в таких-то отделах организаций и т.д.). В этом случае выразить во Введении благодарность за предоставление материалов и обязательно сделать в последующих главах ссылки на эти работы. Общий объем Введения составляет 1-2 страницы.

После Введения в тексте располагаются несколько глав или разделов, которые могут подразделяться более детально на разделы, параграфы и т.д. (но следует помнить, что если есть, например раздел 2.1, то должен быть, как минимум, и раздел 2.2). Каждый раздел посвящен отдельной теме, например, особенностям геологического строения (если это необходимо для последующих исследований автора), обзору исследований по теме работы, имеющихся у других авторов (в статьях, учебниках, отчетах), основам теории, методике проведения работ и составу аппаратуры. Иными словами, эти главы описывают состояние вопроса по теме исследований в настоящее время и являются базой, используя которую автор в дальнейшем проводит свои исследования. Все главы должны быть увязаны между собой единым логическим содержанием. В дальнейшем на них автор должен ссылаться при описании своих результатов, т.е. автор должен показать, что все эти сведения ему необходимы при проведении собственных исследований, а не приведены лишь для увеличения объема работы. При этом нужно иметь в виду, что по содержанию всех разделов автору (при защите работы) могут быть заданы вопросы, на которые он должен дать квалифицированный ответ.

После этого описываются самостоятельные исследования автора: теоретические расчеты, анализ их результатов, обработка полевых данных, их интерпретация, анализ полученных зависимостей, алгоритмов или методики работ и т.п.

Чем больше проведено автором самостоятельных исследований и чем детальнее они описаны в тексте и результатах анализа, отображены на рисунках и приложениях – тем выше оценка работы. При этом в тексте работы необходимо подчеркнуть – что сделано самим автором (например: «Мною выполнены расчеты, построены графики,...»), а что (путем ссылок на список используемой литературы) взято из работ других авторов.

Желательно, чтобы все главы имели примерно одинаковый объем. В конце каждой главы должны помещаться 1–2 предложения-связки, которые позволят логически увязать конец одного раздела с началом последующего. После написания всех глав работы следует ЗАКЛЮЧЕНИЕ (выводы) и ЛИТЕРАТУРА.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ приводятся основные выводы и результаты, следующие из каждой главы (даже если они приводились ранее в тексте). Особый упор делается на описание результатов своих исследований, а также результаты, характеризующие степень выполнения цели работы, указанной во Введении. Здесь же могут приводиться пожелания автора, касающиеся исследований по данной тематике в будущем.

В списке литературы указываются названия литературных источников: автор, название книги (или статьи и название сборника), издательство, год издания. В тексте на каждый «источник» должна быть ссылка, например, [3]. В начале библиографического списка помещаются печатные работы, а затем фоновые материалы (отчеты исследований).

5.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Не позднее, чем за 14 дней до защиты необходимо представить для подписи заведующему кафедрой полностью готовую и подписанную на титульном листе руководителем, обучающимся выпускную квалификационную работу и отзыв руководителя. Заведующий кафедрой назначает рецензента, после этого надо передать ВКР рецензенту. Получив рецензию, представить все необходимые документы (квалификационную работу, отзыв руководителя и рецензию) на кафедру.

Защита ВКР проводится на заседании государственной аттестационной комиссии и является публичной. Защита одной ВКР не должна превышать 30 минут. Процедура защиты включает несколько этапов: выступление выпускника, ответы на вопросы членов комиссии и присутствующих, оглашение отзыва научного руководителя и рецензии специалистов в этой области, выступления членов комиссии и присутствующих, заключительное слово выпускника.

Выступление автора ВКР не должно превышать 10 минут. Нарушение регламента в сторону увеличения рассматривается как неумение кратко и ясно изложить содержание исследования. В своем выступлении выпускник должен отразить:

- содержание изучаемой проблемы и ее актуальность;
- обоснование обращения к материалу исследования;
- основные пути решения задач с примерами;
- итоги исследования.

Основные положения ВКР рекомендуется сопровождать компьютерной презентацией, выполненной в программе Power Point или др. Основная задача презентации – наглядная иллюстрация доклада выпускника, в связи с этим она должна представлять информацию в сжатом, простом виде, не дублировать текст выступления. Рекомендуется выдерживать время экспозиции одного слайда не менее 1 минуты и стараться соблюдать известное правило «6 на 6»: каждом слайде не более 6 строк, в каждой строке не более 6 слов, а также не злоупотреблять эффектами анимации. Значительно повышает наглядность информации использование четких и понятных схем, рисунков, диаграмм, таблиц. Для презентации рекомендуется использование шрифтов кегля не менее 18, без засечек.

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по его ВКР, на которые он должен представить развернутые и аргументированные ответы. Вопросы могут задать как члены комиссии, так и все присутствующие. Все вопросы протоколируются.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя на защите отзыв зачитывается членом ГЭК. Далее зачитывается рецензия на ВКР одним из членов государственной комиссии.

Председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу представленной ВКР. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 минут на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому в случае отсутствия желающих выступить он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы автор выступает с заключительным словом.

Оценивание происходит в соответствии с показателями и критериями, представленными в п 5.5.

5.5. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

5.5.1. Показатели и критерии оценки УК-компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ / Средство оценивания
УК-1	Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода	<p>Знать: основы анализа конфликтных ситуаций, модели урегулирования и разрешения конфликтов, методику проведения примирительных процедур.</p> <p>Уметь: провести анализ конфликтной ситуации, определить и организовать проведение эффективной модели разрешения конфликтной ситуации.</p> <p>Владеть: навыками анализа конфликтных ситуаций, аргументации выбора стратегии и модели разрешения конфликтов, организации процедур разрешения конфликтов.</p>	<p>Демонстрирует знание основ анализа конфликтных ситуаций, модели урегулирования и разрешения конфликтов, методику проведения примирительных процедур; умение провести анализ конфликтной ситуации, определить и организовать проведение эффективной модели разрешения конфликтной ситуации; владение навыками анализа конфликтных ситуаций, аргументации выбора стратегии и модели разрешения конфликтов, организации процедур разрешения конфликтов.</p>	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
УК-2	Способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды	<p>Знать: MicrosoftWindow sPaint и другие программы изображения презентационног о материала, методы проведения презентаций в зависимости от целей и задач презентаций.</p> <p>Уметь: сформировать презентационный материал проекта в выгодной для докладчика и</p>	<p>Демонстрирует знание MicrosoftWindow sPaint и других программ изображения презентационног о материала, методов проведения презентаций в зависимости от целей и задач презентаций; умение сформировать презентационный материал проекта в выгодной для</p>	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

		интересной для инвестора последовательности и виде. Владеть: альтернативными вариантами реализации проекта и информацией по подобным проектам в недропользовании и геологоразведке.	докладчика и интересной для инвестора последовательности и виде; владение альтернативными вариантами реализации проекта и информацией по подобным проектам в недропользовании и геологоразведке.	
УК-3	Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках	Знать: общий порядок представления результатов деятельности на публичных мероприятиях. Уметь: представлять результаты деятельности в устной и письменной формах. Владеть: грамотной научной речью.	Демонстрирует знание общего порядка представления результатов деятельности на публичных мероприятиях; умение представлять результаты деятельности в устной и письменной формах; владение грамотной научной речью.	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
УК-5	Способен управлять своими ресурсами, определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Знать: основы самоменеджмента, самоорганизации, методы эффективного использования времени, методы управления временем и управления собой, основы поведения в командных процессах организации труда, основы психологии поведения людей в коллективе, главные направления управления стрессом, знать словесные и невербальные методы представления себя в бизнес	Демонстрирует знание основ самоменеджмента, самоорганизации, методов эффективного использования времени, методов управления временем и управления собой, основы поведения в командных процессах организации труда, основы психологии поведения людей в коллективе, главных направлений управления стрессом, словесных и невербальных методов представления	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

		<p>процессах.</p> <p>Уметь: экономить время и ресурсы, управлять стрессом, представить самого себя, харизматично, материально, словесно и невербально с целью создания нужного впечатления у окружающих.</p> <p>Владеть: методами самоорганизации, методами решения и предупреждения конфликтных ситуаций, методами оценки психологических свойств личности.</p>	<p>себя в бизнес процессах; умение экономить время и ресурсы, управлять стрессом, представить самого себя, харизматично, материально, словесно и невербально с целью создания нужного впечатления у окружающих;</p> <p>владение методами самоорганизации, методами решения и предупреждения конфликтных ситуаций, методами оценки психологических свойств личности.</p>	
УК-6	Способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества	<p>Знать: основы системного решения геологических проблем.</p> <p>Уметь: системно решать проблемы с использованием многообразия актуальных способов.</p> <p>Владеть: методами и инструментарием системного решения геологических проблем.</p>	<p>Демонстрирует знание основ системного решения геологических проблем; умение системно решать проблемы с использованием многообразия актуальных способов;</p> <p>владение методами и инструментарием системного решения геологических проблем.</p>	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

5.5.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ / Средство оценивания
ОПК-1	Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на	<p>Знать: основы теории потенциала, элементы теории множеств и</p>	<p>Демонстрирует знание основ теории потенциала, элементов теории</p>	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов

	языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда	линейной алгебры, основные разделы вычислительной математики, связанные с аппроксимацией, линейной фильтрацией, решением систем линейных алгебраических уравнений. Уметь: самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые теоретические знания и умения, развивать свои инновационные способности. Владеть: практическими навыками обработки и интерпретации данных полевых геофизических наблюдений с целью получения новой геологической информации.	множеств и линейной алгебры, основных разделов вычислительной математики, связанных с аппроксимацией, линейной фильтрацией, решением систем линейных алгебраических уравнений; умение самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые теоретические знания и умения, развивать свои инновационные способности; владение практическими навыками обработки и интерпретации данных полевых геофизических наблюдений с целью получения новой геологической информации.	государственной комиссии)
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности	Знать: теоретические, методические и алгоритмические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки, основные методы и методики, применяемые в нефтегазовой и рудной геофизике, заложенные в их основу теории и физические принципы. Уметь: самостоятельно	Демонстрирует знание теоретических, методических и алгоритмических основ создания новейших технологических процессов геологической разведки, основных методов и методик, применяемых в нефтегазовой и рудной геофизике, заложенных в их основу теории и физические принципы; умение	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

		<p>приобретать новые знания и умения с помощью информационных технологий, обосновать наличие геофизических аномалий и их связь со свойствами геологической среды.</p> <p>Владеть: стандартными пакетами программ и способностью применять комплексы геофизических методов разведки в своей практике, способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p>	<p>самостоятельно приобретать новые знания и умения с помощью информационных технологий, обосновать наличие геофизических аномалий и их связь со свойствами геологической среды; владение стандартными пакетами программ и способностью применять комплексы геофизических методов разведки в своей практике, способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p>	
ОПК-3	Способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности	<p>Знать: методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях.</p> <p>Уметь: разрабатывать новые методы.</p> <p>Владеть: навыками логического мышления, методами обработки, анализа и интерпретации научных исследований.</p>	<p>Демонстрирует знание методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях; умение разрабатывать новые методы; владение навыками логического мышления, методами обработки, анализа и интерпретации научных исследований.</p>	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ОПК-4	Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	<p>Знать: теоретические основы создания трехмерных моделей геологических объектов.</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать</p>	<p>Демонстрирует знание теоретических основ создания трехмерных моделей геологических объектов; умение обоснованно выбирать</p>	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

		<p>программное обеспечение для решения геолого-геофизических задач.</p> <p>Владеть: практическими навыками компьютерного моделирования с использованием автоматизированных систем.</p>	<p>программное обеспечение для решения геолого-геофизических задач; владение практическими навыками компьютерного моделирования с использованием автоматизированных систем.</p>	
ОПК-5	<p>Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и/или горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов</p>	<p>Знать: современные методы определения стратегии предприятия на рынке геологоразведочных и/или горных работ, современную методологию организации и проектирования геологоразведочных и/или горных работ, темпы роста энергосбережения и замкнутой экономики, знать методологию организации работы в команде.</p> <p>Уметь: самостоятельно давать экспертную оценку состоянию рынка и конкуренции в области геологоразведочных и/или горных работ и на основе этой оценки определять стратегию развития предприятия недропользования и геологоразведки, уметь организовать работу в команде с учетом</p>	<p>Демонстрирует знание современных методов определения стратегии предприятия на рынке геологоразведочных и/или горных работ, современной методологии организации и проектирования геологоразведочных и/или горных работ, темпов роста энергосбережения и замкнутой экономики, знание методологии организации работы в команде; умение самостоятельно давать экспертную оценку состоянию рынка и конкуренции в области геологоразведочных и/или горных работ и на основе этой оценки определять стратегию развития предприятия недропользования и геологоразведки, умение организовать работу в команде с учетом психологических</p>	<p>Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)</p>

		<p>психологических и профессиональных качеств участников.</p> <p>Владеть: навыками организации бизнеса с учетом специфичности геологоразведочных работ и недропользования, владеть информацией о современных тенденциях в области организации и управления.</p>	<p>и профессиональных качеств участников; владение навыками организации бизнеса с учетом специфичности геологоразведочных работ и недропользования, владение информацией о современных тенденциях в области организации и управления.</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5.5.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ / Средство оценивания
ПК-1	Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	<p>Знать: основы проведения научных исследований, основы их обработки и анализа результатов, возможности разных методов, зависящие прежде всего от их аппаратурно-методической базы.</p> <p>Уметь: проводить научные исследования в области геофизики, анализировать результаты исследований, самостоятельно анализировать и систематизировать полученную геофизическую информацию и проводить лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач.</p> <p>Владеть: современными методами проведения научных исследований, способами анализа научно-технической информации.</p>	<p>Демонстрирует знание основ проведения научных исследований, основ их обработки и анализа результатов, возможности разных методов, зависящих прежде всего от их аппаратурно-методической базы; умение проводить научные исследования в области геофизики, анализировать результаты исследований, самостоятельно анализировать и систематизировать полученную геофизическую информацию и проводить лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач; владение современными методами проведения научных исследований, способами анализа научно-технической информации.</p>	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

ПК-2	Способен самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач	<p>Знать: современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии.</p> <p>Уметь: профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего опыта.</p> <p>Владеть: методикой и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.</p>	Демонстрирует знание современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий; умение профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего опыта; владение методикой и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

5.5.5. Шкала и критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии оценки
неудовлетворительно	<p>На «Неудовлетворительно» оценивается работа, выполненная на низком теоретическом и практическом уровне, не имеющая практической значимости, при защите которой дипломник не смог ответить на поставленные вопросы, а также в случае, если она имеет в совокупности более трех недостатков, указанных для оценки «хорошо».</p> <p>Студент не демонстрирует наличие сформированных компетенций</p>
удовлетворительно	<p>Оценка «Удовлетворительно» ставится за работу, написанную на актуальную тему, имеющую определенную практическую значимость и элементы научной новизны, правильно оформленную, при защите которой студент показал поверхностные теоретические и практические знания, отсутствие умений четко ориентироваться в защищаемой теме. Оценка снижается также при наличии совокупности двух и более замечаний, указанных для оценки «хорошо», если в ходе защиты дипломник не смог убедительно отвести претензии к своей работе.</p> <p>Соответствует сформированным компетенциям в частичном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточные знания основ анализа конфликтных ситуаций, модели урегулирования и разрешения конфликтов, методику проведения примирительных процедур; не до конца сформированное умение провести анализ конфликтной ситуации, определить и организовать проведение эффективной модели разрешения конфликтной ситуации; слабое владение навыками анализа конфликтных ситуаций, аргументации выбора стратегии и модели разрешения конфликтов, организации процедур разрешения конфликтов. • Слабые знания MicrosoftWindowsPaint и других программ изображения презентационного материала, методов проведения презентаций в зависимости от целей и задач презентаций; неуверенное умение сформировать презентационный материал проекта в выгодной для докладчика и интересной для инвестора последовательности и виде; плохое владение альтернативными вариантами реализации проекта и информацией

	<p>по подобным проектам в недропользовании и геологоразведке.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточные знания общего порядка представления результатов деятельности на публичных мероприятиях; не до конца сформированное умение представлять результаты деятельности в устной и письменной формах; неуверенное владение грамотной научной речью. • Не до конца сформированные знания основ самоменеджмента, самоорганизации, методов эффективного время пользования, методов управления временем и управления собой, основ поведения в командных процессах организации труда, основ психологии поведения людей в коллективе, главных направлений управления стрессом, словесных и невербальных методов представления себя в бизнес процессах; неуверенное умение экономить время и ресурсы, управлять стрессом, представить самого себя, харизматично, материально, словесно и невербально с целью создания нужного впечатления у окружающих; неуверенное владение методами самоорганизации, методами решения и предупреждения конфликтных ситуаций, методами оценки психологических свойств личности. • Не до конца сформированные знания основ системного решения геологических проблем; слабое умение системно решать проблемы с использованием многообразия актуальных способов; неуверенное владение методами и инструментарием системного решения геологических проблем. • Недостаточные знания основ теории потенциала, элементов теории множеств и линейной алгебры, основных разделов вычислительной математики, связанных с аппроксимацией, линейной фильтрацией, решением систем линейных алгебраических уравнений; неуверенное умение самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые теоретические знания и умения, развивать свои инновационные способности; слабое владение практическими навыками обработки и интерпретации данных полевых геофизических наблюдений с целью получения новой геологической информации. • Недостаточные знания теоретических, методических и алгоритмических основ создания новейших технологических процессов геологической разведки, основных методов и методик, применяемых в нефтегазовой и рудной геофизике, заложенных в их основу теории и физические принципы; не до конца сформированное умение самостоятельно приобретать новые знания и умения с помощью информационных технологий, обосновать наличие геофизических аномалий и их связь со свойствами геологической среды; не до конца сформированное владение стандартными пакетами программ и способностью применять комплексы геофизических методов разведки в своей практике, способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности. • Не до конца сформированные знания методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях; слабое умение разрабатывать новые методы; неуверенное владение навыками логического мышления, методами обработки, анализа и интерпретации научных исследований. • Недостаточные знания теоретических основ создания трехмерных моделей геологических объектов; неуверенное умение обоснованно выбирать программное обеспечение для решения геолого-геофизических задач; слабое владение практическими навыками компьютерного моделирования с использованием автоматизированных систем. • Слабые знания современных методов определения стратегии предприятия на рынке геологоразведочных и/или горных работ, современной методологии организации и проектирования геологоразведочных и/или горных работ, темпов роста энергосбережения и замкнутой экономики, неуверенное знание методологии организации работы в команде; не до конца сформированное умение самостоятельно давать экспертную оценку состоянию рынка и конкуренции в области геологоразведочных и/или горных работ и на основе этой оценки определять стратегию развития предприятия недропользования и геологоразведки, слабое умение организовать работу в команде с учетом психологических и профессиональных качеств участников; неуверенное владение навыками организации бизнеса с учетом специфичности геологоразведочных работ и недропользования, слабое владение информацией о современных тенденциях в области организации и управления.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточные знания основ проведения научных исследований, основ их обработки и анализа результатов, возможности разных методов, зависящих прежде всего от их аппаратурно-методической базы; неуверенное умение проводить научные исследования в области геофизики, анализировать результаты исследований, самостоятельно анализировать и систематизировать полученную геофизическую информацию и проводить лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач; слабое владение современными методами проведения научных исследований, способами анализа научно-технической информации. • Не до конца сформированные знания современной аппаратуры, оборудования, информационных технологии; слабое умение профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего опыта; слабое владение методикой и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.
хорошо	<p>На «Хорошо» оценивается дипломная работа (в целом соответствующая требованиям к оценке «отлично»), но в которой:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) при раскрытии темы упущены некоторые существенные вопросы; б) не нашли отражения современные научные данные, содержащиеся в литературе; в) обнаружилось недостаточное использование современной нормативной базы; г) имеются ошибки в оформлении <p>Указанные недостатки могут быть зафиксированы в рецензии или выявлены в ходе защиты. Оценка снижается также за неуверенные или неточные ответы на вопросы членов комиссии.</p> <p>Соответствует сформированным компетенциям не в полном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ анализа конфликтных ситуаций, модели урегулирования и разрешения конфликтов, методику проведения примирительных процедур; хорошее умение провести анализ конфликтной ситуации, определить и организовать проведение эффективной модели разрешения конфликтной ситуации; несколько неуверенное владение навыками анализа конфликтных ситуаций, аргументации выбора стратегии и модели разрешения конфликтов, организации процедур разрешения конфликтов. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания Microsoft Windows Paint и других программ изображения презентационного материала, методов проведения презентаций в зависимости от целей и задач презентаций; хорошее умение сформировать презентационный материал проекта в выгодной для докладчика и интересной для инвестора последовательности и виде; несколько неуверенное владение альтернативными вариантами реализации проекта и информацией по подобным проектам в недропользовании и геологоразведке. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общего порядка представления результатов деятельности на публичных мероприятиях; хорошее умение представлять результаты деятельности в устной и письменной формах; несколько неуверенное владение грамотной научной речью. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ менеджмента, самоорганизации, методов эффективного использования времени, методов управления временем и управления собой, основ поведения в командных процессах организации труда, основ психологии поведения людей в коллективе, главных направлений управления стрессом, словесных и невербальных методов представления себя в бизнес процессах; хорошее умение экономить время и ресурсы, управлять стрессом, представить самого себя, харизматично, материально, словесно и невербально с целью создания нужного впечатления у окружающих; несколько неуверенное владение методами самоорганизации, методами решения и предупреждения конфликтных ситуаций, методами оценки психологических свойств личности. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ системного решения геологических проблем; не до конца сформированное

	<p>умение системно решать проблемы с использованием многообразия актуальных способов; хорошее владение методами и инструментарием системного решения геологических проблем.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ теории потенциала, элементов теории множеств и линейной алгебры, основных разделов вычислительной математики, связанных с аппроксимацией, линейной фильтрацией, решением систем линейных алгебраических уравнений; хорошее умение самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые теоретические знания и умения, развивать свои инновационные способности; несколько неуверенное владение практическими навыками обработки и интерпретации данных полевых геофизических наблюдений с целью получения новой геологической информации. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических, методических и алгоритмических основ создания новейших технологических процессов геологической разведки, основных методов и методик, применяемых в нефтегазовой и рудной геофизике, заложенных в их основу теории и физические принципы; хорошее умение самостоятельно приобретать новые знания и умения с помощью информационных технологий, обосновать наличие геофизических аномалий и их связь со свойствами геологической среды; несколько неуверенное владение стандартными пакетами программ и способностью применять комплексы геофизических методов разведки в своей практике, способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях; хорошее умение разрабатывать новые методы; несколько неуверенное владение навыками логического мышления, методами обработки, анализа и интерпретации научных исследований. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ создания трехмерных моделей геологических объектов; хорошее умение обоснованно выбирать программное обеспечение для решения геолого-геофизических задач; несколько неуверенное владение практическими навыками компьютерного моделирования с использованием автоматизированных систем. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов определения стратегии предприятия на рынке геологоразведочных и/или горных работ, современной методологии организации и проектирования геологоразведочных и/или горных работ, темпов роста энергосбережения и замкнутой экономики, знание методологии организации работы в команде; не до конца сформированное умение самостоятельно давать экспертную оценку состоянию рынка и конкуренции в области геологоразведочных и/или горных работ и на основе этой оценки определять стратегию развития предприятия недропользования и геологоразведки, неуверенное умение организовать работу в команде с учетом психологических и профессиональных качеств участников; несколько неуверенное владение навыками организации бизнеса с учетом специфичности геологоразведочных работ и недропользования, неуверенное владение информацией о современных тенденциях в области организации и управления. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ проведения научных исследований, основ их обработки и анализа результатов, возможности разных методов, зависящих прежде всего от их аппаратно-методической базы; хорошее умение проводить научные исследования в области геофизики, анализировать результаты исследований, самостоятельно анализировать и систематизировать полученную геофизическую информацию и проводить лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач; несколько неуверенное владение современными методами проведения научных исследований, способами анализа научно-технической информации. • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современной аппаратуры, оборудования, информационных технологии; хорошее умение профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование,
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>информационные технологии для решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего опыта; несколько неуверенное владение методикой и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.</p>
отлично	<p>Оценка «Отлично» ставится за работу, написанную на актуальную тему и имеющую элементы научной новизны и (или) практической значимости. Должны быть полностью раскрыта тема, глубоко проанализирована литература, использованы современные научные методики, оформление соответствует ГОСТу. При защите выпускник должен показать глубокие теоретические знания, доложить об апробировании работы, т.е. об участии в конференциях, конкурсах, сданных в печать статьях.</p> <p>Желательным условием отличной оценки работы студента очной формы обучения является наличие публикации по теме выпускной квалификационной работы или апробация ее на одной из научных конференций. Сведения об апробации, если таковая состоялась, обязательно содержатся в отзыве научного руководителя.</p> <p>Соответствует сформированным компетенциям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полностью сформированные знания основ анализа конфликтных ситуаций, модели урегулирования и разрешения конфликтов, методику проведения примирительных процедур; отличное умение провести анализ конфликтной ситуации, определить и организовать проведение эффективной модели разрешения конфликтной ситуации; владение навыками анализа конфликтных ситуаций, аргументации выбора стратегии и модели разрешения конфликтов, организации процедур разрешения конфликтов. • Полностью сформированные знания MicrosoftWindowsPaint и других программ изображения презентационного материала, методов проведения презентаций в зависимости от целей и задач презентаций; отличное умение сформировать презентационный материал проекта в выгодной для докладчика и интересной для инвестора последовательности и виде; владение альтернативными вариантами реализации проекта и информацией по подобным проектам в недропользовании и геологоразведке. • Полностью сформированные знания общего порядка представления результатов деятельности на публичных мероприятиях; отличное умение представлять результаты деятельности в устной и письменной формах; владение грамотной научной речью. • Полностью сформированные знания основ самоменеджмента, самоорганизации, методов эффективного время пользования, методов управления временем и управления собой, основ поведения в командных процессах организации труда, основ психологии поведения людей в коллективе, главных направлений управления стрессом, словесных и невербальных методов представления себя в бизнес процессах; отличное умение экономить время и ресурсы, управлять стрессом, представить самого себя, харизматично, материально, словесно и невербально с целью создания нужного впечатления у окружающих; владение методами самоорганизации, методами решения и предупреждения конфликтных ситуаций, методами оценки психологических свойств личности. • Полностью сформированные знания основ системного решения геологических проблем; отличное умение системно решать проблемы с использованием многообразия актуальных способов; владение методами и инструментарием системного решения геологических проблем. • Полностью сформированные знания основ теории потенциала, элементов теории множеств и линейной алгебры, основных разделов вычислительной математики, связанных с аппроксимацией, линейной фильтрацией, решением систем линейных алгебраических уравнений; отличное умение самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые теоретические знания и умения, развивать свои инновационные способности; владение практическими навыками обработки и интерпретации данных полевых геофизических наблюдений с целью получения новой геологической информации. • Полностью сформированные знания теоретических, методических и алгоритмических основ создания новейших технологических процессов геологической разведки, основных методов и методик, применяемых в нефтегазовой и рудной геофизике, заложенных в их основу теории и физические принципы; отличное умение самостоятельно приобретать новые

	<p>знания и умения с помощью информационных технологий, обосновать наличие геофизических аномалий и их связь со свойствами геологической среды; владение стандартными пакетами программ и способностью применять комплексы геофизических методов разведки в своей практике, способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полностью сформированные знания методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях; отличное умение разрабатывать новые методы; владение навыками логического мышления, методами обработки, анализа и интерпретации научных исследований. • Полностью сформированные знания теоретических основ создания трехмерных моделей геологических объектов; отличное умение обоснованно выбирать программное обеспечение для решения геолого-геофизических задач; владение практическими навыками компьютерного моделирования с использованием автоматизированных систем. • Полностью сформированные знания современных методов определения стратегии предприятия на рынке геологоразведочных и/или горных работ, современной методологии организации и проектирования геологоразведочных и/или горных работ, темпов роста энергосбережения и замкнутой экономики, знание методологии организации работы в команде; отличное умение самостоятельно давать экспертную оценку состоянию рынка и конкуренции в области геологоразведочных и/или горных работ и на основе этой оценки определять стратегию развития предприятия недропользования и геологоразведки, умение организовать работу в команде с учетом психологических и профессиональных качеств участников; владение навыками организации бизнеса с учетом специфичности геологоразведочных работ и недропользования, владение информацией о современных тенденциях в области организации и управления. • Полностью сформированные знания основ проведения научных исследований, основ их обработки и анализа результатов, возможности разных методов, зависящих прежде всего от их аппаратно-методической базы; отличное умение проводить научные исследования в области геофизики, анализировать результаты исследований, самостоятельно анализировать и систематизировать полученную геофизическую информацию и проводить лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач; владение современными методами проведения научных исследований, способами анализа научно-технической информации. • Полностью сформированные знания современной аппаратуры, оборудования, информационных технологии; отличное умение профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего опыта; владение методикой и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническая база государственной итоговой аттестации обеспечивается наличием:

а) зданий и помещений, находящихся у ПГНИУ на правах оперативного управления, аренды, оформленных в соответствии с действующими требованиями, где осуществляется индивидуальная аудиторная подготовка студентов по данной дисциплине. Обеспеченность одного обучающегося приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями, соответствует нормативным критериям;

б) фондов и структурных подразделений Научной библиотеки ПГНИУ (для подготовки к занятиям), в т.ч. читальный зал библиотеки ПГНИУ;

в) персональных компьютеров преподавателей и студентов, другой компьютерной техники ПГНИУ, необходимой для выполнения самостоятельной работы, а также организации работы в аудитории;

г) мультимедиа-оборудования для презентации результатов научно-исследовательской работы студентов, демонстрации слайд-презентаций во время доклада;

д) телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОП и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности.

Перечень необходимых средств, используемых для проведения государственной итоговой аттестации: аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, мультимедийное оборудование, доска.

Перечень используемых информационных технологий: офисное программное обеспечение Microsoft Office (Word, Excel, Power Point). Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет-ресурсы.