

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

« 30 » 06 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология	
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых	
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП		Гусева Н.В.
		Строкова Л.А.

2020 г.

1. Паспорт государственного экзамена

1.1. Обобщенная структура государственного экзамена 21.05.02 «Прикладная геология» (специализация: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)		Вопросы государственного экзамена
			Код	Наименование	
ПК(У)-12	Способность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	P10	ПК(У)-12. В3	Приемами и способами диагностики состава полезных ископаемых	Вопрос 2
			ПК(У) -12. У3	Диагностировать минеральный состав твердых полезных ископаемых и определять последовательность и условия их образования	Вопрос 2
			ПК(У) -12. З3	Физические, химические, ядерно-физические методы изучения металлических, неметаллических, горючих полезных ископаемых	Вопрос 2
ПСК(У)-1.1	Способность прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	P1, P12	ПСК(У)-1.1.В1	Составления заключений о возможном происхождении месторождений. Навыками геолого-генетического и геолого-промышленного описания месторождений полезных ископаемых	Вопрос 3
			ПСК(У)-1.1.У1	Анализировать генезис месторождений полезных ископаемых. Определять принадлежность месторождений полезных ископаемых к промышленным типам	Вопрос 3
			ПСК(У)-1.1.З1	Промышленных минералов, технологических типов полезных ископаемых по видам. Требования промышленности к качеству и количеству полезных ископаемых. Важнейших промышленно-генетических типов месторождений полезных ископаемых, их значение в экономике минерального сырья по видам	Вопрос 3
ПСК(У)-1.3	Способность проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	P11	ПСК(У)-1.3.В1	Составления кондиционных геологических карт и разрезов	Вопрос 1
			ПСК(У)-1.3.У1	Анализировать и обобщать геологические материалы, грамотно описывать геологическое строение территории	Вопрос 1
			ПСК(У)-1.3.З1	Виды и масштабы геолого-картировочных работ; общие обязательные требования к картам геологического содержания; организацию и методику проведения геолого-картировочных работ	Вопрос 1
		P1	ПСК(У)-1.3.В3	Поиска, обработки и дешифрирования данных дистанционных исследований	Вопрос 5
			ПСК(У)-1.3.У3	Работать с данными дистанционных исследований в современных геоинформационных системах	Вопрос 5
			ПСК(У)-1.3.З3	Физические основы дистанционных исследований. Характеристики природных сред. Технологии дистанционных исследований, их содержание и принципы функционирования, принципы	Вопрос 5

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)		Вопросы государственного экзамена
			Код	Наименование	
				получения данных. Основы комплексирования дистанционных исследований.	
ПСК(У)-1.6	Способность проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	P1, P8, P10, P11	ПСК(У)-1.6.B2	Владеть методами геометризации и подсчета запасов полезных ископаемых	Вопрос 4
			ПСК(У)-1.6.U2	Определять параметры подсчета запасов, обосновывать категории запасов, выполнять подсчет запасов полезных ископаемых	Вопрос 4
			ПСК(У)-1.6.32	Знать стадийность геологоразведочных работ и классификацию запасов. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	Вопрос 4

1.2. Примеры экзаменационных билетов

1.2.1. Пример билета в традиционной форме, методики и критериев оценки:

Экзаменационный билет № 10

к государственному экзамену по направлению 21.05.02 «Прикладная геология»
(специализация: «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

1. Сравнительная характеристика краевых прогибов и межгорных впадин.
2. Железистые породы (ферритолиты). Общая характеристика, минералогический состав, строение. Основные представители. Происхождение, полезные ископаемые.
3. Преобразования сульфидных месторождений в корах выветривания. Минеральная зональность продуктов выветривания и физико-химическая сущность процессов. Рудообразующая роль процессов выветривания сульфидных месторождений.
4. Принципы классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.
5. Спектрональные космические снимки в геологических исследованиях. Их основные характеристики.

Утверждаю:

Заведующий кафедрой - руководитель
Отделения геологии на правах кафедры

Н.В. Гусева

1.2.1.1 Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Дидактические единицы дисциплин «Структурная геология», «Геологическое картирование» и «Геотектоника и геодинамика»:
 1. Структурно-тектонический метод в стратиграфии.
 2. Признаки несогласий в разрезе. Методы их установления.
 3. Понятие о земной коре и литосфере. Строение земной коры.
 4. Горизонтальное и наклонное залегание слоев. Элементы залегания. Признаки горизонтального и наклонного залегания. Нормальное и опрокинутое залегание. Признаки опрокинутого залегания.
 5. Метод руководящих форм в стратиграфии.
 6. Относительная и абсолютная геохронология
 7. Складчатые формы залегания горных пород. Элементы строения складок.

Классификации складок.

8. Единицы Международной стратиграфической шкалы.

9. Паралические и лимнические угленосные толщи.

10. Сравнительная характеристика краевых прогибов и межгорных впадин.

11. Формации и их геологическое значение. Метод формационного анализа.

12. Разрывные нарушения. Элементы разрывных нарушений. Прямые и косвенные признаки разрывных нарушений. Классификация и характеристика разрывных нарушений. Системы разрывных нарушений. Роль разрывных нарушений в размещении МПИ.

13. Трещиноватость горных пород. Морфологическая и генетическая классификация трещиноватости. Роль трещиноватости в размещении МПИ.

14. Формы залегания конкордантных (согласных) и дискордантных (несогласных) интрузивных тел. Роль интрузивной деятельности в формировании и размещении МПИ.

15. Осадконакопление платформ. Полезные ископаемые.

16. Геодинамические обстановки на границах литосферных плит.

17. Субдукция литосферных плит.

18. Продукты вулканической деятельности. Строение вулканических комплексов. Субвулканическая, жерловая и эффузивная фации. Роль вулканической деятельности в формировании и размещении МПИ.

19. Основные положения тектоники плит.

20. Процессы, происходящие в зонах коллизии.

21. Классификация фаций.

22. Осадконакопление в подвижных поясах.

23. Геологическая суть различия континентов и океанов.

24. Периодичность складкообразования и циклы Уилсона.

25. Процессы, происходящие в зонах спрединга.

26. Основные факторы формирования рельефа.

2. Дидактические единицы дисциплин «Кристаллография и минералогия», «Петрография» и «Основы учения о полезных ископаемых»:

1. Назовите рудные минералы олова, титана, железа и кратко охарактеризуйте их диагностические признаки.

2. Определение понятия «типоморфизм минералов». Назовите типоморфные признаки минералов и их значение при поисковых и геологоразведочных работах.

3. Ряд плагиоклазов. Принцип классификации, кристалломорфология, генезис.

4. Структуры и текстуры магматических горных пород. Роль структурно-текстурных признаков в классификации.

5. Метаморфизм, факторы метаморфизма и их значение.

6. Карбонатные породы. Общая характеристика, минералогический состав, строение. Основные представители. Происхождение, полезные ископаемые.

7. Класс силикатов. Распространенность в земной коре, кристаллохимические особенности, принцип классификации.

8. Периодичность складкообразования и циклы тектогенеза.

9. Березиты. Условия образования и залегания, протолиты, минералогический состав и структурно-текстурные особенности, распространенность и рудоносность.

10. Железистые породы (ферритолиты). Общая характеристика, минералогический состав, строение. Основные представители. Происхождение, полезные ископаемые.

11. Классификация магматических пород (по Петрографическому Кодексу 2008 г.) и принцип выделения таксонов магматических пород.

12. Охарактеризуйте минералы ряда калиево-натриевых полевых шпатов

13. Группа пироксенов. Принцип классификации и химический состав,

кристалломорфология, физические свойства, генезис, парагенетические ассоциации.

14. Общая характеристика и классификация среднеобломочных пород (псаммитолитов). Особенности их обломочного материала, структур и текстур, цементации. Образование, распространение и практическое значение.

15. Процессы образования магматических пород.

16. Группа фельдшпатоидов. Особенности химизма, парагенетические ассоциации, распространенность в земной коре.

17. Различие и сходство метаморфизма и метасоматизма.

18. Региональный метаморфизм. Факторы, термодинамические условия метаморфизма. Особенности минералогического состава, структуры и текстуры. Разновидности пород регионального метаморфизма.

19. Группа дистена. Химический состав, генезис, парагенетическая ассоциация.

20. Группа амфиболов. Кристаллохимические особенности, генезис.

21. Кислые магматические породы. Особенности химического и минералогического состава, структуры и текстуры. Разновидности plutonic, вулканических и гипабиссальных пород. Распространение, формы и условия залегания. Полезные ископаемые, с ними связанные.

22. Формы переноса вещества гидротермальными растворами из очагов генерации в блоки рудообразования.

23. Общая характеристика глинистых пород: образование и диагностика, распространение, практическое значение. Примеры.

24. Известковые скарны. Условия образования, минералогический состав, типоморфные минералы, стадии скарнирования. Полезные ископаемые.

25. Назовите главные минералы руд меди, свинца, цинка и дайте их краткую характеристику.

26. Понятие фаций метаморфизма. Схема метаморфических фаций. Понятия «критические» и «запрещенные» парагенезисы. Примеры.

3. Дидактические единицы дисциплин «Основы учения о полезных ископаемых» и «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых»:

1. Классификация рудообразующих процессов (генетические классификации месторождений полезных ископаемых): структура и характеристика таксонов. Соответствие существующих классификаций принципам системного подхода к разработке естественно научных классификаций.

2. Осадочные месторождения полезных ископаемых, образованные в результате механической дифференциации вещества. Строение и процессы образования аллювиальных россыпей. Геолого-промышленная характеристика месторождений (россыпей золота, касситерита и др.).

3. Осадочные месторождения полезных ископаемых, образованные в результате химической дифференциации вещества. Физико-химическая сущность процессов и геологические факторы рудообразования. Геолого-промышленная характеристика месторождений минеральных солей.

4. Промышленно-генетические типы месторождений свинца и цинка. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.

5. Процессы гидротермально-осадочного рудообразования. Геологические условия и физико-химическая сущность процессов. Геолого-промышленная характеристика колчеданных месторождений.

6. Причины перемещения гидротермальных растворов из областей генерации в блоки рудообразования и причины отложения минерального вещества. Вулканогенные гидротермальные месторождения, их геолого-промышленная характеристика, значение в экономике минерального сырья.

7. Промышленно-генетические типы месторождений меди. Состояние сырьевой

базы меди в России и мире.

8. Как по структурам и текстурам магматических пород определить процессы и условия образования пород? Примеры.

9. Промышленно-генетические типы месторождений молибдена. Состояние сырьевой базы металла в России и мире.

10. Преобразования сульфидных месторождений в корах выветривания. Минеральная зональность продуктов выветривания и физико-химическая сущность процессов. Рудообразующая роль процессов выветривания сульфидных месторождений.

11. Промышленно-генетические типы месторождений металлов платиновой группы. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.

12. Стратиформные месторождения полезных ископаемых. Представления о геологических, физико-химических режимах и причинах образования. Геолого-промышленная характеристика стратиформных месторождений.

13. Сущность метаморфогенного гидротермального рудообразования (определение понятия, источники растворов и рудного вещества). Геолого-промышленная характеристика метаморфогенных гидротермальных месторождений (асбеста, талька и других).

14. Промышленно-генетические типы месторождений золота и серебра. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.

15. Промышленно-генетические типы месторождений алмаза. Распределение сырьевой базы алмазов в России и мире.

16. Ликвационная дифференциация алюмосиликатных составов, условия и механизмы ее реализации в природе. Геолого-промышленная характеристика ликвационных месторождений, их значение в экономике минерального сырья.

17. Процессы преобразования месторождений полезных ископаемых различного происхождения при метаморфизме разных фаций. Геолого-промышленная характеристика осадочно-метаморфизованных (полигенных) месторождений железистых кварцитов, медистых песчаников.

18. Профили коры выветривания. Физико-химическая сущность процессов. Рудообразующая роль выветривания. Геолого-промышленная характеристика месторождений выветривания (железа, алюминия, никеля и других).

19. Причины и условия генерации магматогенных гидротермальных рудообразующих растворов. Плутоногенные гидротермальные месторождения, их геолого-промышленная характеристика, значение в экономике минерального сырья.

20. Стадии гидротермального процесса по Д.С. Коржинскому (эволюционная схема) и С.С.Смирнову (пульсационная схема). Аргументы «за» и «против».

21. Текстуры руд: понятия и классификация. Использование текстур руд для решения генетических вопросов.

22. Промышленные источники редких земель, генезис месторождений. Сырьевая база редких земель в России и мире.

23. Промышленно-генетические типы месторождений лития и бериллия. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.

24. Промышленно-генетические типы месторождений ниобия и тантала. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.

25. Процессы образования месторождений угля и нефти. Сущность биогенной и абиогенной концепций образования нефти. Основные угленосные и нефтегазоносные бассейны России.

26. Механизмы и признаки контактово-диффузионного и контактово-инфильтрационного метасоматизма при гидротермальном рудообразовании, геолого-промышленная характеристика типовых месторождений, их значение в экономике минерального сырья.

4. Дидактические единицы дисциплин «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых», «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых» и «Опробование твердых полезных ископаемых»:

1. Промышленно-генетические типы месторождений марганца и хрома. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.
2. Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые.
3. Способы подсчета запасов месторождений полезных ископаемых.
4. Задачи и виды опробования. Способы отбора проб.
5. Группировка месторождений твердых полезных ископаемых по сложности геологического строения для целей разведки.
6. Оконтуривание рудных тел.
7. Особенности разведки месторождений пластовых, жильных, штокверковых и россыпных морфогенетических типов.
8. Определение основных подсчетных параметров (объемной массы, среднего содержания, площади и объема рудных тел).
9. Понятие ураганной пробы, ее выявление и учет.
10. Принципы классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.
11. Контроль качества геологического опробования. Обработка проб и контроль ее качества.
12. Принципы поисковых и разведочных работ (принципы разведки).
13. Как определяются запасы в недрах? Что необходимо знать, чтобы подсчитать запасы полезного ископаемого?
14. Технические средства разведки. Ориентировка сети разведочных выработок.
15. Перечислите показатели кондиций, которые подлежат обоснованию технико-экономическими расчётами. Охарактеризуйте показатель «минимальная мощность рудных тел». Что такое «метропроцент», когда он применяется?
16. Прямые и косвенные признаки поисков месторождений полезных ископаемых.
17. Промышленно-генетические типы месторождений олова и вольфрама. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.
18. Перечислите виды опробования. Раскройте смысл минералогического опробования.
19. Перечислите принципы разведки МПИ. Охарактеризуйте принцип аналогии.
20. Перечислите важнейшие критерии промышленной ценности минеральных скоплений в земной коре (раскройте критерий «Географо-экономическое положение месторождения»).
21. Промышленно-генетические типы месторождений сурьмы и ртути. Состояние сырьевой базы металлов в России и мире.
22. Какими способами производится определение средних содержаний полезных компонентов в выработках?
23. Когда разведочные выработки располагаются по профилям. Основные преимущества и недостатки такой сети. Что понимается под плотностью разведочной сети, от каких факторов зависит плотность сети?
24. Перечислите показатели кондиций, которые подлежат обоснованию технико-экономическими расчётами. Охарактеризуйте показатель «Минимальная мощность рудных тел». Что такое «метропроцент», когда он применяется?
25. Основные параметры кондиций, порядок их обоснования.
26. Перечислите основные предпосылки поисков. Дайте характеристику стратиграфических предпосылок.

5. Дидактические единицы дисциплин «Геофизические методы поисков и разведки

месторождений полезных ископаемых» «Геоинформационные системы» и «Буровые станки и бурение скважин»:

1. Физико-геологические основы магниторазведки. Геологические задачи, решаемые магниторазведкой.
2. Применение радиометрических методов при поисках нерадиоактивного сырья.
3. Физико-геологические основы методов электроразведки на постоянном токе. Естественные и искусственные электрические поля.
4. Физико-геологические основы гравиразведки. Геологические задачи, решаемые гравиразведкой при поисках железа, сульфидных руд.
5. Какими геофизическими методами можно обнаружить древние погребенные речные долины?
6. Какими геофизическими методами можно обнаружить и выделить бокситоносные карстовые воронки в известняках?
7. Сущность и назначение кавернометрии, инклинометрии и резистивиметрии.
8. Инструмент и оборудование для ударно-канатного бурения.
9. Спектрональные космические снимки в геологических исследованиях. Их основные характеристики.
10. Методика подсчета запасов в интегрированных горно-геологических системах.
11. Основные мероприятия по повышению выхода керна: ДКС, ЭКС и др.
12. Геологические задачи, решаемые методом вертикального электрического зондирования (привести примеры).
13. Геологические задачи, решаемые методами электроразведки.
14. Возможности гравиразведки и магниторазведки при картировании интрузивных тел.
15. Методика построения проектных траекторий скважин.
16. Методика дешифрирования данных дистанционного зондирования.
17. Дистанционные методы исследований в прогнозировании и поиске месторождений полезных ископаемых.
18. Физические и геологические основы сейсморазведки; ее применение при поисках и разведке МПИ.
19. Методика составления карт геологического содержания в геоинформационных системах.
20. Сущность и область применения скважинной магниторазведки.
21. Геологические задачи, решаемые методом вертикального электрического зондирования (привести примеры).
22. Электроразведка; ее применение при поисках и разведке МПИ.
23. Возможности метода естественного поля при поисках сульфидных руд.
24. Виды промывочных жидкостей. Основные свойства глинистых растворов и их влияние на процессы бурения.
25. Какова глубинность геофизических методов исследований и от чего она зависит?

1.2.1.2 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, примеры которых представлены в пункте

1.2.1.1 Билет содержит пять теоретических вопроса, которые выбираются случайным образом из перечня вопросов в соответствии с тематикой дидактических единиц дисциплин «Структурная геология», «Геологическое картирование», «Геотектоника и геодинамика», «Кристаллография и минералогия», «Петрография», «Основы учения о полезных ископаемых», «Основы учения о полезных ископаемых», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых», «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых», «Опробование твердых полезных ископаемых», «Геофизические методы поисков и разведки

месторождений полезных ископаемых» «Геоинформационные системы» и «Буровые станки и бурение скважин».

Экзамен проводится в письменном виде. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.2.1.3

1.2.1.3 Критерии оценки:

По результатам ответов студента на вопросы билета и дополнительные вопросы (уточняющие суть ответа) государственная экзаменационная комиссия оценивает сформированность компетенций:

Критерии оценки ГЭ	Соответствие традиционной оценке	Диапазон баллов
Студент правильно и полностью ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, уточняющие суть ответа, чем показал владение всеми проверяемыми компетенциями	«Отлично»	90-100
Студент полностью ответил на все вопросы экзаменационного билета, но недостаточно развернуто, чем показал достаточное владение большинством проверяемых компетенций	«Хорошо»	70-89
Студент в целом правильно ответил минимум на два вопроса билета, знания не структурированы и поверхностны, чем показал недостаточное владение большинством проверяемых компетенций	«Удовл.»	55-69
Студент правильно ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета, чем показал отсутствие владения большинством проверяемых компетенций	«Неудовл.»	0-54

2. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» (специализация: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
ОК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	P1	Аналитический обзор
ОК(У)-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	P5	Аналитический обзор
ОК(У)-2	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	P7	Аналитический обзор
ОК(У)-3	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	P1	Аналитический обзор
ОК(У)-4	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	P2	Аналитический обзор
ОК(У)-5	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	P3	Аналитический обзор
ОК(У)-6	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	P6	Аналитический обзор
ОК(У)-7	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	P7	Аналитический обзор
ОК(У)-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	P6	Аналитический обзор
ОК(У)-9	Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	P6	Аналитический обзор
ОПК(У)-1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	P1	Аналитический обзор

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
ОПК(У)-2	Готов к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	P3	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-3	Готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	P2, P5	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-4	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владение методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	P2	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-5	Способен организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	P1, P7	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-6	Готов проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	P1, P4	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-7	Понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	P1	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-8	Применение основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	P11	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-9	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	P6	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-1	Готов использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	P1, P8, P9, P10	Обзор литературы
ПК(У)-2	Способен выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	P11	Обзор литературы
ПК(У)-3	Способен проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	P8, P9, P10	Обзор литературы
ПК(У)-4	Способен осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	P10	Обзор литературы
ПК(У)-5	Способен осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	P9	Обзор литературы
ПК(У)-6	Способен осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	P8	Обзор литературы
ПК(У)-7	Готов применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	P11	Обзор литературы
ПК(У)-8	Готов применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	P9	Обзор литературы
ПК(У)-12	Способность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	P10	Обзор литературы
ПК(У)-13	Способность изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления	P11	Обзор литературы
ПК(У)-14	Способность планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы	P8, P9, P10, P12	Обзор литературы
ПК(У)-15	Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного	P8, P10	Обзор литературы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
	проектирования и исследований		
ПК(У)-16	Способность подготавливаться данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	P12	Обзор литературы
ПСК(У)-1.1	Способностью прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	P1, P3, P6, P8, P11,P12	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПСК(У)-1.2	Способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах	P1, P8, P9, P10, P11,P12	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПСК(У)-1.3	Способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	P1, P8, P10, P11	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПСК(У)-1.4	Способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	P1, P3, P8, P10, P11,P12	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПСК(У)-1.5	Способностью выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	P1, P2, P8, P9, P10, P11,P12	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПСК(У)-1.6	Способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	P1, P3, P8, P10,P11, P12	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР

3. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 4.

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков, – В работе решается достаточно сложная задача – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	«Отлично»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, – В работе решается задача невысокого уровня сложности, – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	«Хорошо»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки, – В работе решается задача низкого уровня сложности, – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки	«Удовл.»
– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований, – В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками, – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки	«Неудовл.»

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОГ		Тимкин Т.В.

ФОС одобрен на заседании кафедры ГРПИ (протокол № 28 от 30.08.2016).

Заведующий кафедрой – руководитель
отделения геологии на правах кафедры


подпись Н.В. Гусева

Лист изменений ФОС государственной итоговой аттестации:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания каф. ГРПИ № 38 от 25.05.2017
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020