Приложение Д. Программа государственной итоговой аттестации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горный
Кафедра геотехнологий и безопасности производств

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе
_____ Д. В. Мулов

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

21.05.02 Прикладная геология
(код, наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых
(наименование специализации)

Квалификация горный инженер-геолог
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Общие положения

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» по специальности 21.05.02 Прикладная геология, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донбасский государственный технический университет» (Университет), согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 12.08.2020 № 953 (с изменениями и дополнениями).

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, закрепленные в матрице компетенций ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

1.2 Нормативная база ГИА

ГИА осуществляется в соответствии с локальными документами Университета:

– Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра и специалиста;

– Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся, осваивающих основные образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры.

В указанных документах определены и регламентированы: общие положения по ГИА; правила и порядок организации, процедура ГИА; обязанности и ответственность руководителя ВКР; результаты ГИА; порядок апелляции результатов ГИА; документация по ГИА.

1.3 Общие требования

К ГИА допускается обучающийся, успешно и в полном объеме завершивший освоение ОПОП, разработанной Университетом в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

ГИА включает подготовку выпускной квалификационной работы (ВКР) и процедуру защиты ВКР.

Подготовка и защита ВКР осуществляется в 10 семестре. Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч.

2 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01 Образование и наука (в сферах: реализации основных профессиональных образовательных программ и дополнительных образовательных программ; научных исследований и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ);

– 18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере обеспечения полного комплекса работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых; проектирования и эксплуатации инженерно-технических систем обеспечения технологических процессов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых; управления и планирования производственными процессами и организациями).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников представлены ниже.

Научно-исследовательские задачи:

– осуществление научно-исследовательской деятельности в геологоразведочном производстве;

– разработка плана научно-исследовательской работы в геологоразведочном производстве.

Проектно-изыскательские задачи:

– составление технической и проектной документации при производстве геологоразведочных работ, организация надзора за их выполнением;

– сбор и анализ геолого-минералогических данных, проведение геологических изысканий, составления отчетов об их проведении;

– разработка текущих и перспективных программ по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов;

– составление технической и проектной документации при производстве геологоразведочных работ, организация надзора за их выполнением;

– сбор и анализ геолого-минералогических данных, проведение геологических изысканий, составления отчетов об их проведении.

Производственно-технологические задачи:

– определение политики организации в области оценки ресурсов, подсчета, пересчета запасов и управления запасами.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

– минеральные природные ресурсы (твердые металлические, неметаллические), методы их поиска и разведки;

– кристаллы, минералы, горные породы, месторождения твердых полезных ископаемых, геологические формации, земная кора, литосфера, планета Земля в целом и технологии их изучения;

– техника и технологии геологического, минералогического, геохимического, картирования;

– технологии прогнозирования, геолого-экономической оценки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;

– техника и технологии производства работ по открытым и подземным шахтам, карьерам, рудникам, поисковым, разведочным скважинам;

– геоинформационные системы – технологии исследования недр;

– экологические функции литосферы и экологическое состояние горнопромышленных районов недропользования.

3 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции, установленные образовательной программой специалитета, сформированные на основе профессиональных стандартов, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

Перечень освоенных компетенций при выполнении ВКР приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень освоенных компетенций при выполнении ВКР

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта – управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе	УК-4.1. Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия К-4.3. Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2. Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3. Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-10.2. Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в личной и профессиональной сферах УК-10.3. Владеть методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	ОПК-1.1. Знать сущность правовых основ геологического изучения недр и недропользования, обеспечения охраны окружающей природной среды и промышленной безопасности ОПК-1.2. Уметь применять в своей профессиональной деятельности правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопастности при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых ОПК-1.3. Владеть навыками применения отраслевых природоохранных нормативов
ОПК-2	Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	ОПК-2.1. Знать критерии и методы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых ОПК-2.2. Уметь выбирать и применять в профессиональной деятельности методы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых ОПК-2.3. Владеть навыками геолого-экономической оценки при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых
ОПК-3	Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3.1. Знать основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ с целью изучения воспроизводства минерально-сырьевой базы ОПК-3.2. Уметь анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения, применять в практической деятельности фундаментальные понятия, законы естественнонаучных дисциплин, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Владеть навыками использования необходимых научных знаний при проведении

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		научно-исследовательнских работ, направленных на изучение и воспроизводство минерально-сырьевой базы
ОПК-4	Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ОПК-4.1. Знать методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-4.2. Уметь проектировать работы по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству с учетом безопасности жизнедеятельности, профилактики травматизма ОПК-4.3. Владеть методами проведения работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству в соответствии с требованиями безопасности жизнедеятельности
ОПК-5	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.1. Знать основные характеристики горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве ОПК-5.2. Уметь применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-5.3. Владеть навыками анализа горно-геологических условий месторождений
ОПК-6	Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ОПК-6.1. Знать современное программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе программы математического моделирования, цифровой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов, в области своей профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь производить выбор программного обеспечения общего и специального назначения. ОПК-6.3. Владеть навыками работы с программным обеспечением общего и специального назначения
ОПК-7	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-7.1. Знать основы горного дела, правила безопасности при ведении горных и взрывных работ, взрывчатые вещества и способы их инициирования, технологии проведения горных выработок и подземных сооружений ОПК-7.2. Уметь решать практические задачи в области технологии горных и взрывных работ ОПК-7.3. Владеть навыками организации и управления горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-8	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-8.1. Знать методы, способы и средства получения информации и знаний ОПК-8.2. Уметь находить информацию по заданной тематике с использованием библиографических и электронных средств поиска ОПК-8.3. Владеть навыками получения, хранения, обработки и анализа информации, в том числе с использованием компьютера
ОПК-9	Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-9.1. Знать основы геодезии, маркшейдерии и компьютерной графики ОПК-9.2. Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ОПК-9.3. Владеть необходимыми навыками геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов с использованием компьютерных программ
ОПК-10	Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и 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	ОПК-10.1. Знать методы и средства, связанные с планированием, проектированием и организацией геологоразведочных и горных работ ОПК-10.2. Уметь обосновывать предложения по совершенствованию организации производства и оперативно устранять нарушения производственных процессов ОПК-10.3. Владеть навыками руководства и вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства
ОПК-11	Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам	ОПК-11.1. Знать законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность при выполнении поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ; основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность ОПК-11.2. Уметь разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению поисковых,

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ	геологоразведочных, горных и взрывных работ в сложных горно-геологических условиях. ОПК-11.3. Владеть методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований при ведении поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ
ОПК-12	Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-12.1. Знать теоретические основы выполняемых исследований, методику работ, современную аппаратурную базу и принципы интерпретации полученных данных в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-12.2. Уметь осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания ОПК-12.3. Владеть навыками проведения научных исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
ОПК-13	Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ОПК-13.1. Знать методы изучения и анализа вещественного состава горных пород и руд, основные геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых ОПК-13.2. Уметь решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы ОПК-13.3. Владеть навыками изучения и анализа вещественного состава и физико-механических свойств горных пород и руд
ОПК-14	Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом	ОПК-14.1. Знать основные принципы маркетинговых исследований ОПК-14.2. Уметь пользоваться основными принципами экономических исследований ОПК-14.3. Владеть базовыми понятиями экономической теории
ОПК-15	Способен участвовать в разработке и реализации образовательных	ОПК-15.1. Знать историю, теорию, закономерности функционирования образовательных систем; основы организации

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	образовательного процесса; нормативно-правовые, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации образовательных программ ОПК-15.2. Уметь разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-15.3. Владеть дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности с использованием профессиональных знаний
ОПК-16	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-16.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-16.2. Знать современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-16.3. Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-16.4. Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения ОПК-16.5. Владеть навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными ОПК-16.6. Владеть навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способность разрабатывать и осуществлять научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность в геологоразведочном производстве	ПК-1.1. Знать способы поиска научной информации в сфере геологоразведочных работ, пользуясь отечественными и зарубежными научными базами данных, методологию проведения научных исследований и основы составления отчетов по проводимым исследованиям ПК-1.2. Уметь проводить анализ современного состояния технологии и техники в области геологоразведки, выявлять на его основе научные проблемы и оптимальные пути их решения; проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять патентный поиск для разработки инструмента и оборудования в геологоразведочном производстве ПК-1.3. Владеть навыками научно-исследовательской деятельности технологических процессов и технических средств в геологоразведочном производстве
ПК-2	Способность составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах	ПК-2.1. Знать методические материалы и правила составления проектной и отчетной документации при проведении геологоразведочных работ разных стадий ПК-2.2. Уметь собирать, анализировать и обрабатывать геологическую информацию; составлять проектную документацию для разработки текущих и перспективных программ геологоразведочных работ и анализировать качество проектной документации на геологоразведочные работы ПК-2.3. Владеть навыками разработки проектов геологоразведочных работ исходя из анализа геологических, горнотехнических и экономических условий
ПК-3	Анализ и моделирование геологических объектов с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования	ПК-3.1. Знать: основные законы распределения случайных величин; основные статистические методы анализа случайных величин; главные разновидности математических моделей пространственных переменных; основные методы интерполяции количественных геологических параметров ПК-3.2. Уметь работать в стандартных компьютерных программах, используемых для анализа данных и моделирования геологических объектов, рассчитывать числовые характеристики моделей, проверять статистические гипотезы, строить диаграммы, проводить математическую обработку пространственных переменных

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-3.3. Владеть навыками моделирования геологических объектов, проектирования геологоразведочных выработок и подсчета запасов с использованием современных информационных технологий
ПК-4	Способность планировать, организовывать и проводить геологоразведочные работы (геологическую съемку, поиски, оценочные и разведочные работы)	ПК-4.1. Знать особенности проведения геологоразведочных работ, виды геологической документации, виды опробования, методы полевых и лабораторных исследований ПК-4.2. Уметь анализировать и систематизировать геологическую информацию с целью выбора оптимальной плотности сети разведочных и горных выработок, мест их заложения и видов и способов их опробования в зависимости от вида полезного ископаемого, геологических и геоморфологических факторов. ПК-4.3. Владеть навыками планирования, качественного и своевременного выполнения геологоразведочных работ (проведения полевых геологических наблюдений, ведения полевой документации, построения геологических карт и разрезов, отбора проб, изучения вещественного состава, выбора методов и составление программы аналитических исследований при решении геологических задач в ходе поисковых, оценочных и разведочных работ)
ПК-5	Способность прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип месторождения полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших стадий работ	ПК-5.1. Знать генетические и промышленные классификации месторождений твердых полезных ископаемых, критерии их выделения, основные принципы металлогенического районирования ПК-5.2. Уметь, обобщая и критически анализируя имеющийся фактический материал, прогнозировать тип полезного ископаемого, на основе сформулированных критериев выделять перспективные площади для постановки геологоразведочных работ ПК-5.3. Владеть навыками минерагенического анализа территорий в рамках проведения геологоразведочных работ различного масштаба
ПК-6	Способность проводить оценку прогнозных ресурсов, подсчет и пересчет запасов, управлять запасами полезных ископаемых, проводить геолого-экономическую оценку	ПК-6.1. Знать содержание основных методических материалов (регламентов, положений, инструкций и стандартов) по оценке прогнозных ресурсов, подсчету запасов и управлению запасами месторождений твердых полезных ископаемых ПК-6.2. Уметь осуществлять анализ и систематизацию геологической информации, выбирать методику подсчета прогнозных ресурсов и

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	месторождений	запасов, позволяющую получать наиболее достоверные результаты ПК-6.3. Владеть навыками подсчета запасов и проведения геолого-экономической оценки месторождений, анализа ресурсной базы организации, в т.ч. с использованием современных информационных технологий

4 Требования к ВКР

4.1 ВКР специалиста по специальности 21.05.02 Прикладная геология представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением целей и задач освоенной ОПОП, и демонстрирующее умение ее автора самостоятельно решать поставленную перед ним практическую задачу, формулировать соответствующие выводы и аргументировать свою точку зрения.

4.2 ВКР выполняется в виде дипломного проекта.

4.3 Цель ВКР – определение соответствия уровня теоретических знаний и практических умений специалиста требованиям ФГОС ВО и установление степени готовности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках своей специальности.

4.4 Задачи ВКР:

– формирование и развитие способностей для успешного выполнения своих профессиональных обязанностей;

– расширение и систематизация теоретических и практических знаний;

– подготовка к дальнейшей профессиональной деятельности в условиях непрерывного образования и самообразования.

4.5 Условия и сроки выполнения ВКР устанавливаются кафедрой геотехнологий и безопасности производств на основании локальных документов Университета, приведенных в п.1.2.

4.6 Темы ВКР формируются кафедрой геотехнологий и безопасности производств после обсуждения на заседаниях кафедры. Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, установленном кафедрой, с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема ВКР может иметь междисциплинарный характер.

4.7 Для подготовки ВКР назначается научный руководитель и, при необходимости, консультанты. ВКР выполняется обучающимся самостоятельно.

4.8 В ВКР на основе теоретической подготовки решаются конкретные практические задачи, выносимые на публичную защиту.

4.9 К ВКР с точки зрения ее содержания и изложения предъявляются следующие требования:

– тема ВКР должна быть актуальной;

– проблемы имеют открытый характер, а именно, содержат дискуссионные, недостаточно исследованные вопросы;

– выбор предмета исследования, методы его исследования и материал для исследования должны обеспечивать объективность результатов;

– постановка задач должна быть конкретной, вытекать из современного состояния исследуемого вопроса и обосновываться анализом соответствующих научных работ;

– изложение хода и результатов исследования должно иллюстрироваться материалами, подтверждающими обоснованность суждений;

– результаты исследования, изложенные в заключении, должны иметь теоретическую и практическую значимость, сопровождаться рекомендациями по их использованию в практике;

– материал должен излагаться логично, быть доказательным и убедительным;

– работа должна иметь четкую структуру, написана научным языком, оформлена в соответствии с установленными требованиями;

– работа может быть выполнена на русском или одном из изучаемых иностранных языков; язык, на котором пишется ВКР, выбирается по согласованию с научным руководителем;

– объем пояснительной записки работы, включая библиографические ссылки и приложения, должен составлять не менее 100 и не более 150 страниц машинописного текста. Объем графической части – не менее 6 и не более 10 листов формата А1.

4.10 ВКР состоит из нескольких разделов со следующим порядком следования:

– титульный лист;

– задание;

– реферат;

– содержание;

– введение (Области применения и народно-хозяйственное значение полезного ископаемого. Состояние сырьевой базы полезного ископаемого в России. Место, условия прохождения и сроки преддипломной практики, характеристика выполнявшихся студентом работ);

– общая часть (Местонахождение объекта и пути сообщения. Орогидрография, климат. Состояние экономики района, население);

– геологическая часть (Геологическое строение района: история исследования района, стратиграфия и литология, магматизм, тектоника, полезные ископаемые, история геологического развития района. Геологическое строение месторождения: месторождения металлических полезных ископаемых, месторождения неметаллических полезных ископаемых, месторождения каустобиолитов, месторождения нефти и горючих газов. Особенности проектирования эксплуатационной разведки);

– методическая часть (Целевое назначение и задачи проектируемых работ. Геолого-экономическая оценка месторождения. Методика проектируемых работ. Особенности проектирования геолого-съемочных и поисковых работ. Ожидаемые результаты работ);

– специальная часть (Носит индивидуальный характер. Отличается от других разделов более глубокой проработкой. Определяется, как правило, индивидуальной тематикой НИР студента или исследований, выполняемых на кафедре. Обязательно иллюстрируется в графической части 1–2 листами чертежей формата А1);

– производственно-техническая часть (Горнопроходческие работы. Буровые работы. Обеспечение безопасного производства работ. Охрана недр и окружающей среды);

– охрана труда и производственная безопасность (Охрана труда. Охрана окружающей среды. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях);

– экономическая часть (Выбор и экономическое обоснование оптимальных вариантов проектных решений. Сметно-финансовые расчеты. Эффективность проектируемых работ);

– заключение (Подводятся итоги выполненной ВКР. Перечисляются основные результаты, которые будут достигнуты при реализации намеченных геологосъемочных, геологопоисковых и геологоразведочных работ);

– перечень ссылок;

– приложения (при наличии).

4.11 ВКР подлежат рецензированию. Порядок рецензирования устанавливается на основании локальных документов Университета, приведенных в п.1.2. Отзыв рецензента должен включать в себя оценку:

– актуальности темы;

– глубину и объективность анализа имеющейся литературы по теме исследования;

– соответствия работы теме ВКР;

– полноты раскрытия темы;

– убедительности и обоснованности выводов и результатов работы, возможностей их применения на практике;

– экономического эффекта от предлагаемых внедрений и технических решений;

– правильности оформления ВКР.

4.12 Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в соответствии с программой защиты ВКР, разработанной кафедрой.

4.13 Требования к оформлению ВКР изложены ниже.

Параметры текстового редактора (формат Word):

– поля: верхнее, нижнее – 2,0 см, левое – 3,0 см, правое – 1,5 см;

– шрифт Times New Roman, размер 14 пт.;

– междустрочный интервал – 1,5;

– выравнивание по ширине;

– абзацный отступ – 1,25 см.

5 Фонд оценочных средств для проведения ГИА

5.1 Тематика ВКР

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной квалификационной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР:

1) Поисковые работы на (указывается полезное ископаемое) в пределах конкретного участка, являющегося частью рудного района, рудного узла, рудного поля.

2) Оценочные работы в пределах выявленного проявления полезного ископаемого с оцененными прогнозными ресурсами категории P_1 и P_2.

3) Разведка (конкретного месторождения или части его).

4) Разведка (доразведка) месторождения в пределах горного отвода – флангов, глубоких горизонтов, отдельных изолированных тел для перевода запасов в более высокие категории.

5) Эксплуатационная разведка в пределах отдельных блоков, уступов, этажей конкретных месторождений.

6) Вещественный состав руд и околорудных метасоматитов.

7) Структурно-текстурные особенности руд как основа проектирования геолого-технологического картирования.

8) Закономерности формирования и распределения типов рудной минерализации в пределах месторождения, рудопроявления, рудного тела (с применением ГГИС Micromine).

9) Изучение пространственного распределения разведочных параметров в пределах рудоносных площадей, отдельных рудных тел (с применением ГГИС Micromine).

10) Геохимическая зональность конкретного месторождения или части его.

11) Метасоматиты, и метасоматическая зональность месторождения.

В зависимости от исходных данных и предприятий все студенты обеспечиваются индивидуальным заданием для выполнения ВКР.

5.2 Критерии оценивания

Результаты подготовки и защиты выпускной квалификационной работы оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка за ВКР выставляется государственной экзаменационной комиссией. При выставлении оценки учитываются следующие критерии:

– достижение поставленной цели и степень обоснованности полученных результатов поставленных задач;

– доклад;

– отзыв научного руководителя;

– рецензия;

– ответы на вопросы.

Критерии оценивания результатов подготовки и защиты ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценивания результатов подготовки и защиты ВКР

Оценка	Характеристика работы и процедуры защиты ВКР
Оценка **«отлично»**	Выпускная квалификационная работа оформлена в полном соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД, имеет практический характер. Содержание выпускной квалификационной работы раскрывает заявленную тему, а в выводах содержится решение поставленных во введении задач. Все части работы органически взаимосвязаны и на основе изучения значительного объема источников информации представлен самостоятельный анализ фактического материала и сделаны самостоятельные выводы, приведенные рекомендации и разработки хорошо аргументированы. На защите выпускной квалификационной работы студент демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно и правильно излагает материал, решает практические задачи, владеет современными методами проектирования, во время доклада использует наглядный материал и легко отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительную рецензию. Отзыв руководителя о работе студента над выпускной квалификационной работой положительный.
Оценка **«хорошо»**	Выпускная квалификационная работа имеет практический характер, материал изложен грамотно и последовательно, с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При защите выпускной квалификационной работы студент показывает знания вопросов темы. Правильно излагает материал, решает практические задачи, а во время доклада использует наглядный материал и без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительную рецензию. Отзыв руководителя о

Оценка	Характеристика работы и процедуры защиты ВКР
	работе студента над выпускной квалификационной работой положительный.
Оценка **«удовлетворительно»**	Выпускная квалификационная работа носит практический характер, базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно. В работе просматривается последовательность изложения материала. Представлены необходимые предложения по совершенствованию предмета исследования. При защите выпускной квалификационной работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В рецензии имеются серьезные замечания к содержанию работы. Отзыв руководителя положительный.
Оценка **«неудовлетворительно»**	Выпускная квалификационная работа условно допущена к защите руководителем и выпускающей кафедрой с указанием замечаний по содержанию работы. Студент на защите не может аргументировать выводы, привести подтверждение принятым решениями, не отвечает на поставленные вопросы, плохо владеет темой работы. В рецензии имеются серьезные замечания к содержанию работы. Отзыв руководителя отрицательный.

5.3 Контрольные вопросы для оценки результатов выполнения ВКР

При защите ВКР выпускник должен дать правильные ответы на приведенные ниже примерные вопросы:

1) Какова роль эндогенных процессов при формировании месторождений полезных ископаемых?
2) Какова роль экзогенных процессов при формировании месторождений полезных ископаемых?
3) Дайте характеристику главных структурных элементов Земли.
4) Каковы основные положения тектоники литосферных плит?
5) Что такое внутриплитный магматизм и как он связан с месторождениями полезных ископаемых?
6) Какое строение имеет литосфера, литосферные плиты?
7) Какие существуют типы земной коры и как они связанны с различными видами полезных ископаемых?
8) Что собой представляют пассивные континентальные окраины?
9) В чем сходство и отличие древних и молодых платформ?
10) Каковы принципы тектонического районирования и составления тектонических карт?
11) Перечислите виды несогласия в толщах стратифицированных пород.
12) Какие существуют типы разрывных нарушений и какова их роль в локализации оруденения?

13) В чем сущность детального геологического картирования при изучении рудных полей?

14) Как классифицируются подземные воды?

15) Что такое магматизм кислого состава и связанные с ним оруденения?

16) Раскройте сущность комплексирования геофизических методов при поисках месторождений полезных ископаемых.

17) Перечислите наиболее известные месторождения областей вулканизма.

18) Как осуществляется инженерно-геологическая оценка влияния криогенных процессов при проектировании промышленных объектов?

19) Перечислите типы метаморфизма и связанные с ними месторождения полезных ископаемых.

20) Перечислите фации метаморфизма и связанные с ними полезные ископаемые.

21) Что такое метасоматоз и какова его роль в рудообразовании?

22) Какова роль фациального анализа при поисках месторождений полезных ископаемых?

23) Перечислите методы определения возраста рудной минерализации.

24) Что такое самородные элементы и какова их рудообразующая роль?

25) Какова роль ультраосновных пород в геодинамических построениях?

26) Перечислите основные генетические типы и фации морских отложений.

27) Что такое щелочной магматизм и какие месторождения полезных ископаемых с ним связанны?

28) Опишите формы нахождения и механизм миграции химических элементов в природе.

29) Как образовываются и размещаются скарновые месторождения?

30) Как образовываются и размещаются инфильтрационные месторождения?

31) Что такое россыпные месторождения?

32) Каковы источники золоторудных месторождений?

33) Каковы источники урановых месторождений?

34) Охарактеризуйте остаточные месторождения (месторождения кор выветривания).

35) Каковы принципы выделения месторождений полезных ископаемых? Как они классифицируются?

36) Дайте общую характеристику магматическим месторождениям.

37) Что такое гидротермальные месторождения?

38) Как образовались метаморфогенные месторождения?

39) Приведите общую характеристику месторождений каустобиолитов.

40) Какие существуют виды опробования при поисковых работах?

41) Перечислите способы отбора проб.

42) Каково содержание поисково-оценочных работ на твердые полезные ископаемые?

43) Каково содержание разведочных работ? Перечислите виды разведочных работ на твердые полезные ископаемые.

44) Каковы этапы и стадии геологоразведочных работ при поисках твердых полезных ископаемых?

45) Перечислите категории запасов, прогнозные ресурсы и способы их подсчета.

46) В чем состоят принципы и методика составления металлогенических карт, прогнозной оценки ресурсов?

47) В чем состоят основные особенности металлогении древних платформ?

48) Какие предусматриваются природоохранные мероприятия при геологоразведочных работах на твердые полезные ископаемые?

49) Перечислите виды нарушений экологического равновесия при геологоразведочных работах. Каковы пути их предотвращения?

50) Перечислите основные положения закона «О недрах» Российской Федерации.

51) Дайте описание главнейших металлогенических эпох и типичных рудных формаций.

52) Каковы основные принципы рационального использования природных ресурсов при поисках и разработке месторождений твердых полезных ископаемых?

53) Перечислите методы проектирования полевых и геологоразведочных работ.

54) Как планируется деятельность геологоразведочных предприятий?

55) Какова организационная структура геологоразведочного предприятия?

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

6.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Нуреев, Н. Б. Основы минералогии и петрографии : учеб. пособие / Н. Б. Нуреев ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2021. — 138 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=690806

2. Геология с основами геоморфологии : учеб. пособие / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, А. В. Арешин [и др.]. ─ Москва : ИНФРА-М, 2023. ─ 207 с. http://library.dstu.education (20 экземпляров)

3. Таранина, Т. И. Геология : конспект лекций / Т. И. Таранина. — Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2020. — 124 с. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44524717_69968545.pdf

4. Дворник, Г. П. Горнопромышленная геология : учеб. пособие / Г. П. Дворник. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 212 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=617334

5. Хажиякпарова, А. С. Специальность «Геологическая съемка, поиск и разведка месторождений полезных ископаемых» Квалификация «Техник-геолог» : учеб. пособие / А. С. Хажиякпарова, К. А. Кожахмет, Ю. С. Махмутова. — Нур-Султан : НАО «Talap», 2020. — 270 с. https://www.geokniga.org/books/31062

Дополнительная литература

1. Федотов, Г. С. Объемное цифровое моделирование геологических тел в процессе разведки : учеб. пособие / Г. С. Федотов, Г. С. Январёв. — Москва : Горная книга, 2021. — 168 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=687177

2. Лощинин, В. П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / В. П. Лощинин, Г. А. Пономарева; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : ОГУ, 2013. — 102 с. https://www.geokniga.org/books/12668

3. Костюк, Ю. Н. Минералы и горные породы : учеб. пособие / Ю. Н. Костюк ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : ЮФУ, 2019. — 123 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=577841

4. Ермолович, И. Г. Общая геология : учеб. пособие / И. Г. Ермолович, О. Ю. Мещерякова, Е. С. Ушакова, И. В. Щукова; Пермский

государственный национальный исследовательский университет. — Пермь : ПГНИУ, 2018. — 133 с.
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36805930_51496407.pdf

5. Коробейников, А. Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников; Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — 255 с.
https://www.geokniga.org/books/26678

6. Каменев, Е. А. Организация, методика и экономика геологоразведочных работ : учеб. пособие / Е. А. Каменев. — Мурманск : Изд-во Апатитского филиала МГТУ, 2008. — 200 с.
https://www.geokniga.org/books/12835

7. Баранников, А. Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / А. Г. Баранников; Уральский государственный горный университет. — Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2011. — 183 с.
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_27551089_50097024.pdf

8. Голицын, М. В. Методика поисков и разведки угольных месторождений : учеб. пособие / М. В. Голицын, Е. Ю. Макарова, Н. В. Пронина; под. ред. А. Х. Богомолова. — Москва : КДУ, 2009. — 132 с.
https://www.geokniga.org/books/29053

9. Нескромных, В. В. Оптимизация в геологоразведочном производстве : учеб. пособие / В. В. Нескромных; Сибирский федеральный университет. — Москва : ИНФРА-М; Красноярск : СФУ, 2015. — 199 с.
https://www.geokniga.org/books/13105

10. Ибламинов, Р. Г. Геология месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Р. Г. Ибламинов; Пермский государственный национальный исследовательский университет. — Пермь : ПГНИУ, 2019. — 232 с.
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_53814234_36826913.pdf

11. Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учеб. пособие / А. А. Ладенко ; Кубанский государственный технологический университет. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 181 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564379

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (для студентов 5 курса специальности 21.05.02 «Прикладная геология» всех форм обучения) / Сост.: Д. В. Пронский, Ю. П. Шубин. — Алчевск : ФГБОУ ВО «ДонГТУ», 2024. — 40 с.
http://library.dstu.education/download.php?rec=133326

6.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ – http://library.dstu.education
2. Электронная библиотека БГТУ им. Шухова – http://ntb.bstu.ru/jirbis2
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – http://www.studentlibrary.ru
4. Геологический портал «GeoKniga» – http://www.geokniga.org
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
6. Программно-информационный комплекс «Горное дело» – http://bibl.gorobr.ru
7. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) – https://www.gosnadzor.ru

7 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения ГИА, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение ГИА представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения:	
Учебная лаборатория маркшейдерского дела для проведения практических и лабораторных занятий, для курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения и консультирования по ВКР, проведения инструктажей перед началом учебных практик. В лаборатории находятся различные виды геодезических, маркшейдерских и геологических приборов, учебные плакаты, стенд с демонстрационными листами для студентов-дипломников.	ауд. 202 корп. 6
Компьютерный класс горного факультета для групповых и индивидуальных консультаций, для организации научно-исследовательской работы, выполнения ВКР, оборудованный компьютерами Intel Celeron с неограниченным доступом к интернет, включая доступ к ЭБС (14 шт.).	ауд. 419 корп. 6
Лекционная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, организации научно-исследовательской работы, оборудованная киноэкраном, персональным компьютером и проектором NEC V260.	ауд. 418 корп. 6

Лист согласования программы ГИА

Разработали

Доцент кафедры геотехнологий и безопасности производств — (подпись) — Д.В. Пронский
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой геотехнологий и безопасности производств — (подпись) — О.Л. Кизияров
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 9 заседания кафедры геотехнологий и безопасности производств от «24» 05 2024 г.

Декан горного факультета — (подпись) — О.В. Князьков
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической комиссии по специальности 21.05.02 Прикладная геология — (подпись) — О.Л. Кизияров
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра — (подпись) — О.А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист регистрации изменений программы ГИА

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	