МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

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

Факультет	горныи
Кафедра	строительные геотехнологии
программа	УТВЕРЖДАЮ Первый проректор А.В. Кунченко ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТРСТАЦИИ
	21.05.04 Горное дело (код. наименование специальности)
Строитель	ство горных предприятий и подземных сооружений
	,
Квалификация	горный инженер (специалист) (бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения	очная, заочная
1	(очная. очно-заочная. заочная)

І 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) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений» по специальности 21.05.04 Горное дело разработанной в федеральном государственном 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 № 987 (с изменениями и дополнениями).

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы универсальные, обще профессиональные и профессиональные компетенции, закрепленные в матрице компетенций ОПОП по специальности21.05.04 Горное дело.

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 9 семестре по очной форме обучения и в 10 семестре по заочной форме. Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч.

ІІ 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:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

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:

организационно-управленческий;

проектно-изыскательский;

производственно-технологический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и тех-

нические системы их освоения;

техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

ІІІ ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные, обще профессиональные 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	Код и наименование индикатора достижения
Код	согласно ОПОП	компетенции
	Универо	сальные компетенции
УК-1	Способен осуществлять кри-	УК-1.1. Знать: методы системного и критического
	тический анализ проблемных	анализа; методики разработки стратегии действий
	ситуаций на основе систем-	для выявления и решения проблемной ситуации
	ного подхода, вырабатывать	УК-1.2. Уметь: применять методы системного под-
	стратегию действий	хода и критического анализа проблемных ситуа-
		ций; разрабатывать стратегию действий, прини-
		мать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3. Владеть: методологией системного и кри-
		тического анализа проблемных ситуаций; методи-
		ками постановки цели, определения способов ее
		достижения, разработки стратегий действий
УК-2	Способен управлять проек-	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта;
	том на всех этапах его жиз-	этапы разработки и реализации проекта; методы
	ненного цикла	разработки и управления проектами
		УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом ана-
		лиза 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 управ-
		ления проектом; методами оценки потребности в
THE C		ресурсах и эффективности проекта
УК-8	Способен создавать и под-	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрез-
	1 -	вычайных ситуаций природного и техногенного
	вия жизнедеятельности, в	происхождения; причины, признаки и последствия
	<u> </u>	опасностей, способы защиты от чрезвычайных си-
	чрезвычайных ситуаций	туаций; принципы организации безопасности труда
		на предприятии, технические средства защиты лю-
		дей в условиях чрезвычайной ситуации
		УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия

Код	Наименование компетенций	_
, ,	согласно ОПОП	компетенции
		жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и
		условия возникновения чрезвычайных ситуаций;
		оценивать вероятность возникновения потенциаль-
		ной опасности и принимать меры по ее предупре-
		ждению
		УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования воз-
		никновения опасных или чрезвычайных ситуаций;
		навыками по применению основных методов за-
		щиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-10	Способен принимать обосно-	УК-10.1.Знать: основные экономические понятия,
1	ванные экономические реше-	базовые принципы функционирования экономики,
	ния в различных областях	основные принципы и методы экономического
	жизнедеятельности	анализа, критерии обоснования экономических
	жизпедеятельности	решений в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2. Уметь: воспринимать и анализировать
		информацию, необходимую для принятия обосно-
		ванных экономических решений в личной и про-
		<u> </u>
		фессиональной сферах
		УК-10.3. Владеть: методами и инструментами эко-
		номического анализа для обоснованного принятия
X/TC 11	G	решений и достижения поставленных целей
УК-11	Способен формировать не-	УК-11.1. Знать: нормы антикоррупционного зако-
	терпимое отношение к про-	нодательства, принципы противодействия экстре-
	явлениям экстремизма, тер-	мистской деятельности, последовательность дей-
	роризма, коррупционному	ствий при угрозе террористического акта
	поведению и противодей-	УК-11.2. Уметь: противодействовать проявлениям
	ствовать им в профессио-	экстремизма, терроризма, коррупционному пове-
	нальной деятельности	дению в профессиональной деятельности
		УК-11.3. Способен формировать нетерпимое от-
		ношение к коррупционному поведению, к прояв-
		лениям экстремизма, терроризма
	Общепрофес	ссиональные компетенции
ОПК-1	Способен применять законо-	ОПК-1.1. Знать: законодательные и нормативные
	дательные основы в областях	требования в области недропользования, обеспече-
	недропользования, обеспече-	ния экологической и промышленной безопасности;
	ния экологической и про-	правовое регулирование освоения месторождений
	мышленной безопасности	полезных ископаемых
	при поисках, разведке и раз-	ОПК-1.2. Уметь: применять в своей профессио-
	работке месторождений	нальной деятельности требования законодательных
	твердых полезных ископае-	и нормативных актов в области недропользования,
	мых, строительстве и эксплу-	
	атации подземных объектов	опасности
		ОПК-1.3. Владеть: навыками применения локаль-
		ных нормативных актов в соответствии с направ-
		ленностью своей профессиональной деятельности;
		навыками работы со справочной, нормативной до-
		кументацией; навыками работы с информацион-
ОПИЗ	Способан панадонат черучи	ными правовыми системами
OHK-2	=	ОПК-2.1. Знать: общую характеристику горно-
	анализа торно-геологических	геологических условий месторождения при экс-

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	плуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-2.2. Уметь: применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземних объектор
ОПК-3	Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ных объектов ОПК-3.1. Знать: методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов; геологические критерии оценки месторождений ОПК-3.2. Уметь: применять в практической деятельности методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых ОПК-3.3. Владеть: навыками применения методов геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; навыками анализа горно-геологических параметров месторождения
ОПК-4	ных позиций оценивать строение, химический и мине-	ОПК-4.1. Знать: строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; элементы кристаллографии и физические свойства рудных и породообразующих минералов; свойства и классификации горных пород; основные методы определения свойств горных пород ОПК-4.2. Уметь: проводить оценку строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; диагностировать и определять минералы в полевых и лабораторных условиях ОПК-4.3. Владеть: навыками оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; методами физико-химических, а также микроскопических исследований горных пород и минералов
ОПК-5	Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых,	ОПК-5.1. Знать: теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки по-

Код	Наименование компетенций	_
	согласно ОПОП	компетенции
	а также при строительстве и	лезных ископаемых, а также при строительстве и
	эксплуатации подземных	эксплуатации подземных объектов
	объектов	ОПК-5.2. Уметь: применять методы анализа гор-
		ных пород и состояния массива в процессах добы-
		чи и переработки полезных ископаемых, а также
		при строительстве и эксплуатации подземных объ-
		ектов
		ОПК-5.3. Владеть: навыками применения методов
		анализа, знаний закономерностей поведения и
		управления свойствами горных пород и состояни-
		ем массива при решении конкретных профессио-
OTIL (C	нальных задач
OHK-6	Способен применять методы	ОПК-6.1. Знать: теоретические и методологические
	анализа и знания закономер-	основы оценки параметров процессов добычи и
	ностей поведения и управле-	переработки полезных ископаемых с учетом харак-
	ния свойствами горных пород и состоянием массива в	тера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения,
	процессах добычи и перера-	управления свойствами горных пород и состояни-
	ботки твердых полезных ис-	ем массива в процессах добычи и переработки по-
	копаемых, а также при стро-	лезных ископаемых, а также при строительстве и
	ительстве и эксплуатации	эксплуатации подземных объектов
	подземных объектов	ОПК-6.2. Уметь: применять методы анализа гор-
		ных пород и состояния массива в процессах добы-
		чи и переработки полезных ископаемых, а также
		при строительстве и эксплуатации подземных объ-
		ектов
		ОПК-6.3. Владеть: навыками применения методов
		анализа, знаний закономерностей поведения и
		управления свойствами горных пород и состояни-
		ем массива при решении конкретных профессио-
		нальных задач
OHK-7	ОПК-7. Способен применять	ОПК-7.1. Знать: основные санитарно-
	санитарно-гигиенические	гигиенические нормативы и правила в сфере своей
	нормативы и правила при	профессиональной деятельности
	поисках, разведке и разра-	ОПК-7.2. Уметь: правильно использовать санитар-
	ботке месторождений твер-	но-гигиенические нормативы и правила в сфере
	дых полезных ископаемых,	своей профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия профилактического характера на
	строительстве и эксплуата- ции подземных объектов	основе применения санитарно-гигиенических нор-
	ции подземных оовектов	мативов и правил
		ОПК-7.3. Владеть: навыками применения санитар-
		но-гигиенических нормативов и правил для оценки
		фактических уровней производственных факторов
		и разработки комплекса мероприятий по профи-
		лактике вредного воздействия физических факто-
		ров на здоровье, работающих
ОПК-8	Способен работать с про-	ОПК-8.1. Знать: современное программное обеспе-
	граммным обеспечением об-	чение общего, специального назначения, в том
	щего, специального назначе-	числе программы математического моделирования,
		цифровой обработки информации, средств трех-
	пти и моделировании горивіх	дифровой обрасотки информации, средств трех-

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	и геологических объектов	мерной визуализации полученных результатов, в области своей профессиональной деятельности ОПК-8.2. Уметь: производить выбор программного обеспечения общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-8.3. Владеть: практическими навыками работы с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
ОПК-9	при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископае-	ОПК-9.1. Знать: актуальные нормы и правила в области промышленной безопасности при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений ОПК-9.2. Уметь: применять полученные знания для решения практических задач по технологии горных и взрывных работ при управлении процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-9.3. Владеть: навыками управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методами расчета технологических процессов проходки горных выработок, организации горных и добычных работ; методами расчета буровзрывных работ при ведении горных работ
ОПК-10	Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1. Знать: стадии геологоразведочных работ; современные технологии добычи и переработки полезных ископаемых; особенности эксплуатационной разведки месторождений полезных ископаемых; современные способы проведения горных выработок при строительстве и эксплуатации подземных объектов; горные машины и оборудование для реализации технологий добычи, переработки полезных ископаемых и строительстве подземных горных сооружений ОПК-10.2. Уметь: количественно и качественно оценивать возможные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов и принимать рациональные и экономически целесообразные решения ОПК-10.3. Владеть: современными методами сбора и обработки технологической информации; компьютерными программами по автоматизированным технологиям подсчета запасов твердых полезных ископаемых; вопросами строительства и эксплуатации горно-разведочных, горных и горнотех-

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	COLUMN OTION	
		нических выработок; современными технологиями
		обогащения различных полезных ископаемых
ОПК-11	Способен разрабатывать и	ОПК-11.1. Знать: основные действующие нормы
	реализовывать планы меро-	правила и стандарты, регламентирующие защиту
	приятий по снижению техно-	окружающей среды от техногенного воздействия
	генной нагрузки производ-	при эксплуатационной разведке, добыче и перера-
	ства на окружающую среду	ботке твердых полезных ископаемых, а также при
	при эксплуатационной раз-	строительстве и эксплуатации подземных объек-
	ведке, добыче и переработке	тов; этапы формирования планов мероприятий и
	твердых полезных ископае-	системы обеспечения экологической безопасности
	мых, а также при строитель-	при эксплуатационной разведке, добыче и перера-
	стве и эксплуатации подзем-	ботке твердых полезных ископаемых, а также при
	ных объектов	строительстве и эксплуатации подземных объектов
		ОПК-11.2. Уметь: выявлять приоритетные направ-
		ления работ по снижения воздействия на компо-
		ненты окружающей среды при эксплуатационной
		разведке, добыче и переработке твердых полезных
		ископаемых, а также при строительстве и эксплуа-
		гации подземных объектов; разрабатывать и реали-
		зовывать комплекс мероприятий по повышению
		экологической безопасности горного производства
		ОПК-11.3. Владеть: навыками разработки планов
		мероприятий по снижению нагрузки на окружаю-
		щую среду при эксплуатационной разведке, добы-
		че и переработке твердых полезных ископаемых, а
		также при строительстве и эксплуатации подзем-
		ных объектов; способами защиты окружающей
		среды от техногенной нагрузки горного производ-
		ства на нее при эксплуатационной разведке, добы-
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		че и переработке твердых полезных ископаемых, а
		также при строительстве и эксплуатации подзем-
		ных объектов
OHK-12	Способен определять про-	ОПК-12.1. Знать: основы геодезии и маркшейдер-
		ского дела в объеме, необходимом для решения
	положение объектов, осу-	задач в сфере своей профессиональной деятельно-
	ществлять необходимые гео-	сти; теоретические основы методов простран-
	дезические и маркшейдер-	ственного ориентирования объектов; современные
	ские измерения, обрабаты-	методы выполнения маркшейдерских съемок
	вать и интерпретировать их	ОПК-12.2. Уметь: определять пространственно-
	результаты	геометрическое положение объектов, осуществлять
		необходимые геодезические и маркшейдерские
		измерения; обрабатывать и интерпретировать ре-
		зультаты геодезических и маркшейдерских изме-
		рений
		ОПК-12.3. Владеть: навыками создания съемочно-
		го обоснования, выполнения геодезических и
		маркшейдерских измерений, использования карт и
		планов при решении задач в сфере своей профес-
OFT :		сиональной деятельности
OHK-13	Способен оперативно устра-	ОПК-13.1. Знать: законодательные и нормативные

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	нять нарушения производ- ственных процессов, вести первичный учет выполняе- мых работ, анализировать	требования безопасности к производственным процессам; ключевые показатели производственных процессов; основные принципы организации производства; основы оперативного планирования; современные методы совершенствования организации производства ОПК-13.2. Уметь: анализировать оперативные и текущие показатели производства; вести первичный учет выполняемых работ; оперативно устранять нарушения производственных процессов; обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; рассчитывать параметры основных производственных процессов; обосновывать применение соответствующего оборудования для производственных процессов; разраба-
ОПК-14	Способен разрабатывать про-	тывать комплекс мероприятий по совершенствованию организации производства ОПК-13.3. Владеть: навыками анализа эффективности производственных процессов; навыками ведения первичного учета выполняемых работ; навыками анализа оперативных и текущих показателей производства; навыками обоснования предложений по совершенствованию организации производства ОПК-14.1. Знать: стандарты единой системы кон-
	ектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	копаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; современные и инновационные технологии, применяемые в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-14.2. Уметь: использовать стандарты единой системы конструкторской документации; использовать программные продукты автоматизированного проектирования; разрабатывать проектные ин-
ОПК-15	Способен в составе творческих коллективов и самосто-	новационные решения в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-14.3. Владеть: навыками работы с программными продуктами автоматизированного проектирования; навыками разработки проектной документации в сфере своей профессиональной деятельности; навыками разработки проектных инновационных решений в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-15.1. Знать: нормативную документацию, стандарты, технические, методические и иные до-

	11	I/
Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения
		компетенции
	ятельно, контролировать со-	кументы, регламентирующие порядок, качество и
	ответствие проектов требо-	безопасность выполнения горных, горно-
	ваниям стандартов, техниче-	строительных и взрывных работ; основы проектно-
	1	го менеджмента, требования к управлению проек-
	промышленной безопасно-	TOM
	сти, разрабатывать, согласо-	ОПК-15.2. Уметь: разрабатывать необходимую
	вывать и утверждать в уста-	техническую и нормативную документацию в со-
	новленном порядке техниче-	ставе творческих коллективов и самостоятельно в
	ские и методические доку-	сфере своей профессиональной деятельности; при-
	менты, регламентирующие	менять знания контроля соответствия проектов
	порядок, качество и безопас-	требованиям стандартов, техническим условиям и
	ность выполнения горных,	документам промышленной безопасности; приме-
	горно-строительных и	нять знания разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, мето-
	взрывных работ	1
		дических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения гор-
		порядок, качество и оезопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
		ОПК-15.3. Владеть: навыками самостоятельной
		проектной работы и в составе творческих коллек-
		тивов; навыками разработки, согласования и
		утверждения в установленном порядке техниче-
		ских, методических и иных документов, регламен-
		тирующих порядок, качество и безопасность вы-
		полнения горных, горно-строительных и взрывных
		работ в сфере своей профессиональной деятельно-
		сти
ОПК-16	Способен применять навыки	ОПК-16.1. Знать: нормативно-правовые документы
	разработки систем по обес-	по обеспечению экологической и промышленной
	печению экологической и	безопасности в сфере своей профессиональной де-
	промышленной безопасности	ятельности; состав и основы разработки системы
	при производстве работ по	управления промышленной безопасностью
	эксплуатационной разведке,	ОПК-16.2. Уметь: применять нормативно-правовые
	добыче и переработке твер-	документы по обеспечению экологической и про-
	дых полезных ископаемых,	мышленной безопасности в сфере своей професси-
	строительству и эксплуата-	ональной деятельности; применять нормы эколо-
	ции подземных объектов	гического менеджмента; применять нормы по про-
		мышленной безопасности опасных производствен-
		ных объектов
		ОПК-16.3. Владеть: основными принципами разра-
		ботки систем по обеспечению экологической и
		промышленной безопасности при производстве
		работ в сфере своей профессиональной деятельно-
		сти
ОПК-17	<u> </u>	ОПК-17.1. Знать: законодательные, нормативные
	обеспечения промышленной	требования и проектные решения в области про-
	безопасности, в том числе в	мышленной безопасности при производстве гор-
	условиях чрезвычайных си-	ных работ, эксплуатационной разведке, добыче и
	гуаций, при производстве	переработке твёрдых полезных ископаемых, строи-
1	работ по эксплуатационной	тельству и эксплуатации подземных объектов; ос-
	разведке, добыче и перера-	новные опасные факторы и причины возникнове-

	Наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения
Код	согласно ОПОП	код и наименование индикатора достижения компетенции
		ния чрезвычайных ситуаций при проведении гор-
I .	копаемых, строительству и	ных работ, эксплуатационной разведке, добыче и
	эксплуатации подземных	переработке твёрдых полезных ископаемых, строи-
	объектов	тельству и эксплуатации подземных объектов; си-
	COBCRIGE	стемы, средства и технологии обеспечения про-
		мышленной безопасности горного производства
		ОПК-17.2. Уметь: применять в своей профессио-
		нальной деятельности нормы и правила в области
		обеспечения промышленной безопасности горного
		производства; определять, классифицировать и
		оценивать основные техногенные опасности; раз-
		рабатывать мероприятия по защите работников от
		негативного воздействия технологических процес-
		сов на производстве в чрезвычайных ситуациях
		ОПК-17.3. Владеть: навыками работы со справоч-
		ной, нормативной, законодательной и проектной
		документацией; практическими навыками инже-
		нерных измерений и мониторинга параметров
		окружающей производственной среды; методами
		расчета параметров аварийных ситуаций и анализа
		необходимых исходных данных для выполнения
		расчетов
	Способен участвовать в ис-	ОПК-18.1. Знать: структуру объектов профессио-
	следованиях объектов про-	нальной деятельности; методы и средства проведе-
		ния исследований объектов профессиональной де-
	и их структурных элементов	ятельности и их структурных элементов; методо-
		логию проведения научных исследований; основы
		составления отчетов по проведенным исследовани-
		MM
		ОПК-18.2. Уметь: выполнять исследования в сфере
		своей профессиональной деятельности; производить математическую обработку полученных ре-
		зультатов исследования; интерпретировать полу-
		ченные результаты, составлять и защищать отчеты
		по проведенному исследованию
		ОПК-18.3. Владеть: методами математической ста-
		тистики для обработки и анализа результатов экс-
		перимента в сфере своей профессиональной дея-
		тельности; навыками обработки результатов ис-
		следований, составления и защиты отчетов; при-
		борной базой для проведения исследований в сфе-
		ре своей профессиональной деятельности
ОПК-19	Способен выполнять марке-	ОПК-19.1. Знать: экономические основы производ-
	_	ства и финансовой деятельности предприятия; ме-
	водить экономический ана-	тоды анализа показателей производственно-
		хозяйственной деятельности; основы организации
		и менеджмента горнодобывающего производства;
	производства в целом	основы маркетинговых исследований в сфере сво-
		ей профессиональной деятельности
		ОПК-19.2. Уметь: проводить экономический и фи-

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	согласно отготт	
		нансовый анализы деятельности предприятия; вы-
		полнять маркетинговые исследования в сфере сво-
		ей профессиональной деятельности; проводить
		экономический анализ затрат для реализации тех-
		нологических процессов и производства в целом
		ОПК-19.3. Владеть: навыками экономического и
		финансового анализов деятельности предприятия;
		навыками разработки комплекса мероприятий по
		повышению эффективности предприятия; навыка-
		ми проведения маркетинговых исследований в
		сфере своей профессиональной деятельности
	Способен участвовать в раз-	ОПК-20.1. Знать: основы организации образова-
		тельного процесса, основные требования законода-
	вательных программ в сфере	тельства к разработке и реализации образователь-
	своей профессиональной дея-	
		ОПК-20.2. Уметь: разрабатывать элементы образо-
	альные научные знания	вательных программ с учетом специальных науч-
		ных знаний в сфере своей профессиональной дея-
		тельности
		ОПК-20.3. Владеть методами реализации образова-
		тельных программ в сфере своей профессиональ-
		ной деятельности с использованием профессио-
		нальных знаний
	Способен понимать принци-	ОПК-21.1. Знать: процессы, методы поиска, сбора,
		хранения, обработки, представления, распростра-
		нения информации и способы осуществления та-
		ких процессов и методов (информационные техно-
	задач профессиональной дея-	
	тельности	ОПК-21.2. Знать: современные инструментальные
		среды, программно-технические платформы и про-
		граммные средства, в том числе отечественного
		производства, используемые для решения задач
		профессиональной деятельности, и принципы их
		работы
		ОПК-21.3. Уметь: выбирать и использовать совре-
		менные информационно-коммуникационные и ин-
		теллектуальные технологии, инструментальные
		среды, программно-технические платформы и про-
		граммные средства, в том числе отечественного
		производства, для решения задач профессиональ-
		ной деятельности
		ОПК-21.4. Уметь: анализировать профессиональ-
		ные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения ОПК-21.5. Владеть навыками работы
		с лежащими в основе ИТ-решений данными
		ОПК-21.6. Владеть: навыками применения совре-
		менных информационно-коммуникационных и
		интеллектуальных технологий, инструментальных
		сред, программно-технических платформ и про-
		граммных средств, в том числе отечественного

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		производства, для решения задач профессиональ-
		ной деятельности
	Професси	ональные компетенции
ПК-1	Осуществлять технико-	ПК-1.1. Знать: нормативные документы, регламен-
	экономическую оценку,	тирующие проектирование строительства горных
	оценку планировочных ре-	предприятий и подземных сооружений; общие
	шений и параметров инже-	принципы проектирования, состав и содержание
	нерных конструкций горно-	проектной документации, системы автоматизиро-
	технических зданий и под-	ванного проектирования; методы решения и опти-
	земных сооружений	мизации проектных задач при разработке вопросов
		организации строительства горных предприятий и
		подземных сооружений
		ПК-1.2. Уметь: осуществлять поиск нормативных
		правовых и инструктивных документов регламен-
		тирующих проектирование строительства горных
		предприятий и подземных сооружений; определять
		основные объёмы горно-строительных работ, их
		стоимость и продолжительность выполнения
		ПК-1.3. Владеть: горной и строительной термино- логией; основными правовыми и нормативными
		документами по проектированию строительства
		горных предприятий и подземных сооружений;
		методологией выбора и обоснования технологий
		горно-строительных работ; основными методами
		решения проектных задач при разработке вопросов
		организации строительства горных предприятий и
		подземных сооружений
ПК-2	Обосновывать выбор техники	ПК-2.1. Знать: технические средства и технологии
	и технологии горно-	строительства горных выработок в соответствии с
	строительных работ ориен-	условиями их применения в различных горно-
	тируясь на современные ин-	геологических условиях, способы внедрения пере-
	1 1	довых методов и форм организации производства и
		труда, методы снижения нагрузки на окружающую
	ческую безопасность	среду и повышения экологической безопасности
		ПК-2.2. Уметь: обосновывать параметры выбора
		технических средств и технологии горных вырабо-
		ток, определять производительность технических средств механизации строительства выработок в
		различных горно-геологических условиях, состав-
		лять графики организации работ
		ПК-2.3. Владеть: методиками выбора высокопро-
		изводительных технических средств и технологии
		строительства горных выработок в соответствии с
		условиями их применения; методами прогнозиро-
		вания и оценки уровня промышленной безопасно-
		сти на производственных объектах
ПК-3	Владеть принципами и вида-	ПК-3.1. Знать: нормативные документы, регламен-
	ми проектирования, составом	тирующие проектирование строительства горных
		предприятий и подземных сооружений; общие
	документации, методами ин-	принципы проектирования, состав и содержание

Код	Наименование компетенций согласно ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции			
	женерного проектирования и	проектной документации, системы автоматизиро-			
	оптимизации, системы авто-	ванного проектирования; методы решения и опти-			
	матизированного проектиро-	мизации проектных задач при разработке вопросов			
	вания.	организации строительства горных предприятий и			
		подземных сооружений			
		ПК-3.2. Уметь: осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламен-			
		тирующих проектирование строительства горных			
		предприятий и подземных сооружений; обосновы-			
		вать и принимать методы решения проектных за-			
		дач горных предприятий			
		ПК-3.3. Владеть: горной и строительной термино-			
		логией; основными правовыми и нормативными			
		документами по проектированию строительства			
		горных предприятий и подземных сооружений;			
		методологией выбора и обоснования технологий			
		горно-строительных работ; основными методами			
		решения проектных задач при разработке вопросов			
		организации строительства горных предприятий и			
		подземных сооружений			
ПК-4	Разрабатывать отдельные	ПК-4.1. Знать: общие принципы расчёта потребно-			
		стей в строительных материалах, машинах и меха-			
	и реконструкции подземных	низмах при строительстве и реконструкции горных			
	сооружений и горных пред-	предприятий и подземных сооружений; научные и			
	приятий, разрабатывать ра-	инженерные основы выбора технологий горно-			
	1 -	строительных работ и охраны труда при строи-			
	тировать организацию строительства горнотехнических	тельстве горных предприятий и подземных сооружений; основы календарного и сетевого планиро-			
	зданий и сооружений.	вания строительства горных предприятий и под-			
	эдиний и сооружений.	земных сооружений			
		ПК-4.2. Уметь: осуществлять выбор и обоснование			
		организационно-технологической схемы строи-			
		тельства и реконструкции горного предприятия;			
		проектировать организацию строительства горных			
		предприятий и подземных сооружений; разрабаты-			
		вать отдельные части проектов строительства и			
		реконструкции горных предприятий и подземных			
		сооружений			
		ПК-4.3. Владеть: методологией выбора и обосно-			
		вания организационно-технологической схемы			
		строительства и реконструкции горного предприя-			
		гия; методами расчёта параметров организации			
		горно-строительных работ при строительстве и			
		реконструкции горных предприятий и подземных			
		сооружений; основными методами оптимизации			
		решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства и реконструкции гор-			
		ных предприятий и подземных сооружений; мето-			
		дами расчёта календарных и сетевых графиков			
	İ	Hamili bae ieta kaitendahinin ii eetenny i bahikon			

	Наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения
Код	согласно ОПОП	компетенции
		ных предприятий и подземных сооружений
ПК-5	Оценивать эффективность	ПК-5.1. Знать: особенности постановки цели, за-
	освоения подземного про-	дач, методов, объекта и предмета научного иссле-
	странства на основе анализа	дования основных производственных процессов
	инженерных решений при	строительства горных предприятий или подземных
	проектировании и строитель-	объектов с учетом горно-геологических условий их
	стве горных предприятий и	заложения; терминологию нормативной и проект-
	подземных сооружений.	ной документации по строительству и реконструк-
		ции подземных сооружений; нормативные доку-
		менты и концепции по комплексному освоению городского подземного пространства; технику и
		технологию производства работ при строительстве
		подземных сооружений; методы решения и опти-
		мизации проектных задач при разработке вопросов
		организации строительства и реконструкции гор-
		ных предприятий и подземных сооружений
		ПК-5.2. Уметь: обосновывать стратегию комплекс-
		ного и эффективного освоения подземного про-
		странства на основе исследования, анализа, оценки
		и внедрения инновационных инженерных решений
		при проектировании и строительстве горных пред-
		приятий и подземных сооружений; применять дей-
		ствующие нормы и концепции по комплексному
		освоению подземного пространства при проекти-
		ровании строительства подземных сооружений; выбирать способы, технику и технологию горно-
		строительных работ; проектировать организацию и
		параметры технологии строительства подземных
		сооружений; рассчитывать технико-экономические
		параметры строительства
		ПК-5.3. Владеть: горной и строительной термино-
		логией; методологией выбора и обоснования стра-
		тегии освоения подземного пространства; навыка-
		ми использования нормативных документов по
		проектированию и строительству подземных со-
		оружений; методологией выбора и обоснования
		техники и технологии горно-строительных работ;
		методами расчёта параметров организации горно-
		строительных работ при строительстве подземных сооружений
ПК-6	Знать и оценивать механиче-	ПК-6.1. Знать: механические процессы, происхо-
1111-0	ские процессы в массивах	дящие в массивах горных пород при ведении гор-
	горных пород, возникающие	но-строительных и эксплуатационных работ зако-
	-	номерности изменений естественных напряжений в
	естественного напряженно-	породных массивах под влиянием горных работ и
	деформированного состояния	
	при ведении горно-	деформированного состояния массивов
	строительных работ.	ПК-6.2. Уметь: оценивать свойства и состояние
		массивов горных пород, в которых проводятся
<u> </u>		горные работы; применять основные закономерно-

IV ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

- 4.1 ВКР специалиста по специальности 21.05.04 Горное дело 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 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, выполненную на основе результатов научно-исследовательской деятельности студента и оформленную в соответствии с установленными требованиями. ВКР, в основном, представлена в виде дипломного проекта.

4.3 Цель ВКР:

систематизация и закрепление полученных в ходе обучения знаний (компетенций) при решении практических задач исследовательского и аналитического характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе.

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 строительных геотехнологий на основании локальных документов Университета, приведенных в п.1.2.
- 4.6 Темы ВКР формируются кафедрой строительных геотехнологий 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 её 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 130 страниц машинописного текста. Объем графической части – не менее 8 и не более 10 листов формата A1.

4.10 ВКР включает в себя расчетную пояснительную записку (ПЗ) и графическую часть (ГЧ). Пояснительная записка состоит из общих разделов и основной части. Основной частью ВКР, как правило, является тема НИР. Этот раздел является определяющим в оценке умения студента самостоятельно, творчески и технически грамотно решать инженерные задачи.

В зависимости от сложности, научной и практической ценности основной части проекта некоторые разделы общей части (по представлению руководителя и после утверждения выпускающей кафедрой) могут сокращаться или совсем опускаться. Обязательным условием для этого является апробация основной части на предприятии. При этом студент должен приложить к ВКР выписки из протоколов заседания кафедры и рассмотрения его на техническом совете предприятия.

Рекомендуемая типовая структура дипломного проекта представлена в таблице 2. Возможны отступления от типовой структуры, при этом объем и содержание проекта разрабатываются студентом и руководителем проекта и утверждаются заведующим кафедрой.

Общая часть дипломного проекта охватывает основные положения технологии, эксплуатации и строительства (реконструкции) горного предприятия в целом или отдельного его комплекса и является базой для детальной и глубокой разработки специальной части. Она выполняется на стадии проекта организации строительства укрупнено, с использованием типовых решений и материалов, существующих нормативов и стандартов.

Основная часть содержит углубленную конструкторскотехнологическую проработку одного из разделов проекта по согласованию с руководителем проектирования.

Часть подразделов ВКР оформляется на этапе прохождения предди-

пломной практики, а также при выполнении НИР.

Таблица 2 – Рекомендуемая структура и этапы выполнения ВКР

	7 1	I			
Структурная часть	Объем	Количество	Сроки		
проекта	части,	листов	выполнения, дней		
-	страницы	графики	, A		
Титульный лист	1	-	-		
Задание	1	-	-		
Реферат	1	-	1		
Содержание	1-2				
Введение	1-2				
1 Технический проект шахты	29-32	2			
1.1 Геология и гидрогеология место-	4-5	1	Выполняется в пе-		
рождения		1	риод прохождения		
1.2 Границы и запасы шахтного поля	3	-	преддипломной		
1.3 Основные данные по эксплуатации шахты	15-20	1	практики		
2 Проектирование строительства (реконструкции) шахты	50-70	5	20		
2.1 Разработка технологической схемы	4-6	1	3		
строительства (реконструкции шахты)					
2.2 Подготовительный период строительства шахты	4-5	-	1		
2.3 Сооружение стволов	15-20	_	5		
2.4 Переходный период. Сооружение		_	J		
околоствольного двора.	6-8	1	1		
2.5 Сооружение капитальных и подготовительных выработок	10-12	1	5		
2.6 Строительный генплан поверхности	2-6	1	2		
2.7 Технология строительства зданий и сооружений поверхности	3-6	1	4		
2.7 Охрана труда	2-3	-	Выполняется в пе-		
2.8. Гражданская защита	2-3	-	риод прохождения преддипломной практики		
3. Специальная часть проекта*	45-50	2-3	Выполняется с III по VI курс		
4. Экономическая часть проекта	10-16	1	5		
Заключение, список ссылок	3-5	-	1		
Всего	100-130	8-10 листов формата A1	27		

^{* –} Специальная часть проекта должна быть помещена в соответствующий раздел пояснительной записки

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.

V 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.

К тематике ВКР предъявляются следующие требования:

актуальность и практическая значимость;

соответствие тенденциям развития техники;

взаимосвязь с современными научными, техническими и технологическими достижениями;

творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы;

реальность решения студентом поставленных задач в срок, отведенный для дипломирования.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется кафедрой и ориентирована преимущественно на знания, полученные в процессе изучения дисциплин профессионального цикла.

В зависимости от фактического состояния горных работ и наличия запасов угля на шахте, по которой дипломируется студент, он может выполнять один из следующих видов проектов:

строительство новой шахты в пределах ее горного отвода;

технического переоснащения шахты;

реконструкции шахты;

проект вскрытия, подготовки и отработки нового пласта (горизонта, блока, крыла, резервного участка) в условиях действующей шахты.

Примерная тематика ВКР:

- 1. Проект технического переоснащения шахты «Белореченская» с детальной разработкой вопроса «Выбор и обоснование технологии сооружения основных выработок для подготовки горизонта 720 м».
- 2. Проект реконструкции шахты им. В.В. Вахрушева с детальной разработкой вопроса «Выбор и обоснование скоростной технологии сооружения вскрывающих горных выработок».
- 3. Проект отработки горизонта 1200 м шахты «Красный Партизан» с детальной разработкой вопроса «Выбор и обоснование технологии сооружения выработок околоствольного двора».

- 4. Проект отработки пласта l_6 шахты им. XIX Съезда КПСС с детальной разработкой вопроса «Выбор и обоснование технологии скоростной проходки вертикального ствола с канатной армировкой».
- 5. Проект технического переоснащения шахты им. М.В. Фрунзе с детальной разработкой вопроса «Выбор и обоснование технологии углубки вертикального ствола».
- 6. Проект реконструкции шахты «Харьковская» с детальной разработкой вопроса «Выбор рациональной технологической схемы проведения Западного конвейерного штрека».
- 7. Проект отработки горизонта 910 м шахты «Должанская-Капитальная» с детальной разработкой вопроса «Выбор рациональной крепи магистрального штрека и обоснование ее параметров».
- 8. Проект отработки пласта h_{10} шахты имени «Космонавтов» с детальной разработкой вопроса «Обоснование параметров рамно-анкерной крепи подготовительных выработок».
- 9. Проект технического переоснащения шахты им. Ф.Э. Дзержинского с детальной разработкой вопроса «Выбор и обоснование технологии сооружения основных выработок для подготовки горизонта 980 м».
- 10. Проект реконструкции шахты «Ждановская» с детальной разработкой вопроса «Выбор и обоснование скоростной технологии сооружения подготавливающих горных выработок».

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 3.

Таблица 3 – Критерии оценивания результатов подготовки и защиты ВКР

Оценка	Характеристика работы и процедуры защиты ВКР		
Оценка	Выставляется за выпускную квалификационную работу, ко-		
«отлично»	торая носит исследовательский характер, имеет грамотно		
	изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, крити-		
	ческий обзор практики ведения горных работ, предложения		

	по переоснащению (реконструкции) действующего горного
	предприятия и т.д.; логичное, последовательное изложение
	материала с соответствующими выводами и обоснованными
	предложениями. Она имеет положительные отзывы руково-
	дителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник по-
	казывает глубокое знание вопросов темы, свободно опери-
	рует данными исследования, вносит обоснованные предло-
	жения, а во время доклада легко отвечает на поставленные
	вопросы.
Orrowica	Выставляется за ВКР, которая носит исследовательский ха-
Оценка	
«хорошо»	рактер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в
	ней представлены достаточно подробный анализ и критиче-
	ский обзор практической деятельности, последовательное
	изложение материала с соответствующими выводами, одна-
	ко с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет
	положительный отзыв научного руководителя и рецензента.
	При ее защите студент-выпускник показывает знание вопро-
	сов темы, оперирует данными исследования, вносит пред-
	ложения по теме исследования, во время доклада использует
	наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или
	раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на
	поставленные вопросы.
Оценка	Выставляется за выпускную квалификационную работу, ко-
«удовлетворительно»	торая носит исследовательский характер, имеет теоретиче-
	скую главу, базируется на практическом материале, но имеет
	поверхностный анализ и недостаточно критический обзор, в
	ней просматривается непоследовательность изложения ма-
	териала, представлены необоснованные предложения. В от-
	зывах рецензентов имеются замечания по содержанию рабо-
	ты. При ее защите студент-выпускник проявляет неуверен-
	ность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда
	дает исчерпывающие аргументированные ответы на задан-
	ные вопросы.
Оценка	Выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского
«неудовлетворительно»	характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изло-
	женным в данной программе. В работе нет выводов либо они
	носят декларативный характер. В отзывах научного руково-
	дителя и рецензента имеются критические замечания. При
	защите ВКР студент-выпускник затрудняется отвечать на
	поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса,
	при ответе допускает грубые ошибки.
	inpli of bete doily exact the objection.

Критериями для оценки ВКР являются: актуальность и важность темы для науки и производства; выполнение ВКР по заказу производства;

полнота охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень обобщения и анализа информации; — наличие публикаций или изобретений по защищаемой теме;

проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний;

степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы;

научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации;

уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР.

Студенту, достигшему особых успехов в освоении ОПОП и защитившему ВКР с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием, при наличии не менее 75% отличных оценок и отсутствии удовлетворительных оценок в течение всего периода обучения в институте.

Обнаружение нарушений, связанных с плагиатом, является основанием для снижения оценки за ВКР, вплоть до оценки «неудовлетворительно».

5.3 Контрольные вопросы для оценки результатов выполнения ВКР

При подготовке ВКР к защите студент повторяет ключевые вопросы изученных дисциплин и разделов, содержание которых использовано при выполнении ВКР и проверяет свои знания в соответствии с компетенциями, приведенными в настоящей программе.

Во время защиты обучающемуся задаются вопросы, касающиеся темы ВКР, а также другие вопросы, позволяющие оценить сформированность заявленных компетенций. Примерами таких вопросов являются:

- 1. Какими математическими методами можно пользоваться при проверке прочности, устойчивости и деформативности породных обнажений?
- 2. С какого периода человек начал извлекать из недр Земли полезные ископаемые?
 - 3. Когда и кто открыл залежи угля в Донбассе?
 - 4. Каких древних философов Вы знаете?
- 5. Общие принципы ценообразования строительной продукции в условиях рыночных отношений?
- 6. Какие основные законы о недропользовании необходимо соблюдать при разработке месторождений полезных ископаемых?
- 7. Методы оказания первой помощи рабочим, попавшим в аварийную ситуацию.
- 8. Что входит в состав проектно-сметной документации горно-строительного объекта?
 - 9. Функции горного мастера горнодобывающего предприятия?
 - 10. Какие расходы относятся к забойным и к общешахтным?
- 11. Изложите принцип построения классификации горных пород проф. М. М. Протодьяконова.
 - 12. Какие полезные ископаемые добывают в Донбассе?
- 13. Основные принципы управления шахтостроительным производством?
- 14. Сущность использования автоматизированных систем управления предприятием?

- 15. Принцип построения сетевого графика хода строительного процесса.
- 16. Влияние напряженного состояния породного массива на эффективность и безопасность проведения горных выработок?
- 17. Какими методами можно определить величину горного давления в зоне строительства подземного объекта?
- 18. Какие факторы принимаются в учет при выборе техники и технологии производства работ при строительстве городских подземных сооружений?
- 19. В чем сущность классификации взрывчатых веществ по области их применения?
- 20. На основании чего угольные шахты разделены на категории по газоопасности?
- 21. Какие приборы применяются для контроля содержания вредных газов в угольных шахтах?
- 22. Что такое удельный расход BB и его влияние на себестоимость добываемого полезного ископаемого?
 - 23. Что такое «норма выработки» и «норма времени»?
- 24. Каким документом является «паспорт буровзрывных работ», порядок его составления и содержание?
- 25. Какие волны возбуждаются в горной породе при взрыве заряда BB и их воздействие на земные недра?
- 26. Какими показателями оценивается качество взрывных работ при проведении подземных горных выработок?
- 27. Что является основой сметно-нормативной базы для определения стоимости строительства?
 - 28. Порядок разработки графиков организации труда.
- 29. Порядок выполнения научных исследований и обработки результатов?
- 30. Математические методы обработки результатов исследований и построения графических зависимостей?
 - 31. На какой основе составляют график выходов рабочих (бригад)?
 - 32. В чем сущность «повременной» и «сдельной» форм оплаты труда?
 - 33. В чем сущность тарифной системы оплаты труда?
 - 34. Стадийность разработки проектно-сметной документации.
 - 35. ПОС, его состав, порядок разработки и утверждения.
 - 36. ППР, его состав, финансирование, разработка.
 - 37. Цель и задачи реконструкции горных предприятий.
 - 38. Способы вскрытия новых горизонтов при реконструкции шахт.
 - 39. Схемы проходки вертикальных стволов.
- 40. Типы копров, используемых при проходке вертикальных стволов. Их достоинства и недостатки.
 - 41. Проходка стволов способом бурения.
 - 42. Современные виды армировки вертикальных стволов.
 - 43. Технология строительства наклонных стволов.

- 44. Сооружение вертикальных горных выработок с применением способа замораживания.
- 45. Предварительное водоподавление цементными растворами вокруг вертикальных горных выработок.
- 46. Способы производства работ при сооружении выработок большого сечения в крепких породах.
- 47. Какими основными физико-техническими параметрами характеризуются тепловые свойства горных пород?
- 48. Что называется коэффициентом Пуассона? Какие пределы его изменения для горных пород?
 - 49. В чем сущность теории прочности Кулона-Мора?
 - 50. Как характеризуют разрушенный массив горных пород?
 - 51. Что такое удельная теплоемкость породы?
 - 52. Дайте понятие поляризации пород.
 - 53. Чем характеризуются радиоактивные свойства пород?
- 54. Как определить объем газов взрыва к/моля и кг BB теоретически и лабораторным путем?
 - 55. Как определяется скорость детонации теоретически?
- 56. Классификация ВВ по химическому составу и условиям применения.
 - 57. Причины отказов и выгорания зарядов ВВ.
 - 58. Зажигательная трубка. Контрольная зажигательная трубка.
 - 59. Способы соединения отрезков детонирующего шнура.
- 60. При каких условиях в формулу, данную в предыдущем вопросе, вводят дополнительное выражение?
 - 61. Предупредительные сигналы при ведении взрывных работ.
- 62. Какие формы поперечного сечения выработок нашли наибольшее распространение на практике и в каких условиях?
 - 63. Какие факторы и каким образом влияют на выбор глубины шпуров?
- 64. В чем состоит особенность расчета производительности погрузочных машин непрерывного действия при погрузке горной массы на конвейер?
- 65. Какие работы при проведении горизонтальных выработок относят к вспомогательным?
- 66. Какими способами осуществляется доставка и закладка породы в раскоску?
- 67. По каким аналитическим формулам можно рассчитать основные параметры сетевого графика?
- 68. Приведите общую характеристику и классификацию затрат рабочего времени.
- 69. Какие статьи расходов включают в смету затрат на производство общестроительных работ и горных работ?
- 70. Производственные процессы в шахтном и подземном строительстве.
- 71. Организация работ при сооружении стволов и проектирование организации проходческих циклов.

- 72. Методы нормирования управленческой труда.
- 73. Учет и отчетность на горно-строительных предприятиях.
- 74. Как крепи различают по деформационно-силовой характеристике и режиму работы?
- 75. Приведите алгоритм расчета конструкции крепи. В чем его особенности?
- 76. Особенности взаимодействия и расчетная схема арочных двух шарнирных рамных крепей.
 - 77. Какова конструкция гладкостенной тюбинговой крепи?
 - 78. Расчет монолитной крепи вертикального ствола по СниП-П-94-80.
 - 79. Анкерная крепь, классификация, область применения.
 - 80. Технология и механизация возведения обратных сводов крепи.

VI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

6.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1. Аренс, В. Ж. Геотехнология. Мировоззрение горного инженера / В. Ж. Аренс. М.: МИСиС, 2020 Библиогр. 140 с. <u>library.dstu.education</u> ISBN 978-5-907227-20-0.
- 2. Кашников, Ю. А. Механика горных пород при разработке месторождений углеводородного сырья: Rock mechanics in petroleum industry: [монография] / Ю. А. Кашников, С. Г. Ашихмин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Горная книга, 2019. 496 с. library.dstu.education ISBN: 978-5-98672.
- 3. Палейчук, Н. Н. Правовые и организационные аспекты безопасности угледобывающего производства: учебное пособие. / Н. Н. Палейчук, О. В. Князьков, В. Ф. Пунтус, Е. В. Князькова, О. А. Рыжикова. Луганск: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2019. 346 с.- режим доступа <u>library.dstu.education</u>.
- 4. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом : [учебник для вузов] / Б.Н. Кутузов . 3-е изд., стер. М. : Горная книга, 2018 . 472 с. <u>library.dstu.education</u> ISBN: 978-5-98672-145-3.
- 5. Кутузов, Б. Н.Методы ведения взрывных работ. Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности : [учебник для вузов] / Б.Н. Кутузов . 3-е изд., стер. М. : Горная книга, 2018 . 512 с. <u>library.dstu.education</u> ISBN 978-5-98672-474-4.

Дополнительная литература

- 1. Денисенко, В. П. Процессы подземных горных работ в очистном забое: учеб. пособие для ВУЗов в вопросах и ответах. / В. П. Денисенко. Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2019. 114 с http://library.dstu.education/download.php?rec=113096.
- 2. Инструкция по производству маркшейдерских работ / сост.: [В.Г. Ларченко (науч. рук.) и др.] . изд. офиц. Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТИ, 2021 . 140 с. : ил. + прил. http://library.dstu.education/download.php?rec=122333.
- 3. Хоружая, Н. В. Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений: учеб. пособие / Н. В. Хоружая. Алчевск: ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022. 114 с.: ил. http://library.dstu.education/download.php?rec=128781.
- 4. Пронский, Д. В. Основы геодезии и маркшейдерии : учеб. пособие / Д. В. Пронский, Н. В. Пронская . Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2023 . 138 с. library.dstu.education.
- 5. Куликова, Е. Ю. Геотехнологическая и экологическая безопасность городского подземного строительства : монография / Е. Ю. Куликова, С. А. Жуков . М. : Горная книга, 2021 . 720 с.- library.dstu.education.
 - 6. Экологическое право : учебник для студ. вузов, обучающихся по

- юрид. направ. и спец. / под ред. С. А. Боголюбова . 7-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2022 305 с. library.dstu.education ISBN 978-5-534-10925-2.
- 7. Литвинский, Г. Г. и др. Стальные рамные крепи горных выработок./ Г. Г. Литвинский, Г. И. Гайко, Н. И. Кулдыркаев К.: Техника, 1999. 216 <u>с.</u> library.dstu.education.
- 8. Литвинский, Г. Г. и др. Расчет крепи горных выработок на ЭВМ: Учебное пособие / Г. Г. Литвинский, Э. В. Феснко, Е. В. Емец Алчевск, ДонГ-ТУ, 2011. 174 с. <u>library.dstu.education.</u>
- 9. Баклашов, И. В. Механика подземных сооружений и конструкции крепей. [Учебник для вузов по специальности «Строительство подземных сооружений и шахт»] / И. В. Баклашев, Б. А. Картозия. М.: Студент, 2012. 543 с.- https://www.geokniga.org/books/16272.
- 10. Литвинский, Г. Г. Основы горной геомеханики. Том 1 Механические свойства горных пород и массивов. Учебник./ Г. Г. Литвинский Алчевск: ДонГТУ, 2012. 312 с. library.dstu.education.
- 11. Шахтное и подземное строительство в примерах и задачах: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Шахтное и подзем. стр-во» направления подгот. дипломир. специалистов «Горное дело»/ Протосеня А. Г., Долгий И. Е., Огородников Ю. Н., Очкуров В. Н. Санкт-Петербургский горный институт им. Г. В. Плеханова СПб, 2003. 306 с. library.dstu.education ISBN 5-94211-099-9.
- 12. Протосеня, А. Г. Геомеханика массивов и устойчивость подготовительных выработок / А. Г. Протосеня, С. Я. Жихарев, И. Е. Долгий . СПб.: МАНЭБ, 2004 . 240с. <u>library.dstu.education</u>.
- 13. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебник для студ. вузов, обуч. по направлению «Горное дело» / К. З. Ушаков, Н. О. Каледина, Б. Ф. Кирин и др.; под общ. ред. К. З. Ушакова. 2-е изд., стер. М.: Изд-во МГГУ, 2008. 488 с. .library.dstu.education ISBN 978-5-7418-0545-9.
- 14. Шевцов, Н. Р. Разрушение горных пород взрывом / Н. Р. Шевцов, П. Я. Таранов, В. В. Левит, А. Г. Гудзь. Учебник для вузов. Донецк: общество «Лебедь», 2003. 553 с.- <u>library.dstu.education.</u>
- 15. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 декабря 2020 г. N 507 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» [Электронный ресурс]. режим доступа: https://sudact.ru/law/prikaz-rostekhnadzora-ot-08122020-n-507-ob/federalnye-normy-i-pravila-v/.
- 16. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 N 494 (ред. от 25.05.2022) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения» [Электронный ресурс]. режим доступа: https://legalacts.ru/doc/prikaz-rostekhnadzora-ot-03122020-n-494-ob-utverzhdenii-federalnykh/.

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

- 1. Научная библиотека ДонГТУ <u>library.dstu.education</u>.
- 2. Электронная библиотека БГТУ им. Шухова http://ntb.bstu.ru/jirbis2/.
- 3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x.
- 4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=main-ub-red.
- 5. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) https://www.gosnadzor.ru/.

VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения Γ ИА, соответствует требованиям Φ ГОС BO.

Материально-техническое обеспечение ГИА представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, представления результатов самостоятельного исследования ВКР и др., оборудованная специализированной (учебной) мебелью; набором демонстрационного оборудования для представления информации APM учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран+	ауд. 401 корп. 6
Компьютерный класс для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС. (30 посадочных мест) Компьютер АМІ Міпі М РС 440 на базе Intel Pentium E 1,6/1024/160/LG 17" LCD 10 шт., Компьютер АМІ Міпі РС 420 на базе Intel Celeron 1,6/512/80/LG 17" LCD 4 шт., Принтер HP Laser Jet, Switch D-Link DES-1024D 24*10/100, Switch 8 Port, Принтер лазерный Сапоп LBP, Доска маркерная магнитная	ауд. 418 корп. 6
Предметная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, оборудованная учебной мебелью, учебными стендами, установка малой проекционной техники, экраном	ауд. 402 корп. 6

Лист регистрации изменений программы ГИА

Ы	Номера страниц							
Номер изменения	замененных	HOBЫX	аннулированных	Основание для внесения изменений	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Дата введе- ния изме- нений

Лист согласования программы ГИА

, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
Разработал			
д.т.н., профессор ка-	811	-	
федры строительных		Г.Г. Ля	итвинский
геотехнологий (должность)	(подпись)		(Ф.И.О.)
к.т.н., доцент кафедры	0 1		
строительных геотех-	Huel	П.Н. Ц	Јульгин
НОЛОГИЙ	(10)(11/4)		(D11(O)
(ADDINITION ID)	70.12.13		
к.т.н., доцент кафедры			
строительных геотех-	Mur	E.C. C	мекалин
НОЛОГИЙ (должность)	(подпись)		(Ф.И.О.)
(ADJANIOCIS)	(no,times)		(
		The state of the s	,
Заведующий кафедрой		X 1	Г.Г. Литвинский
заведующий кафедрой		(110.HHR)	(Ф.И.О.)
Протокол № 8 заседания	кафедры строите	льных геоте	хнологий
от 2004 2023 г.			
		1	
Декан горного факультета	<	Подинсь)	П.Н. <u>Шульгин</u>
		июдиись)	(W.H.O.)
		7 V	
Согласовано			
Председатель методической			
комиссии21.05.04 Горное дел	0 -	1	

Начальник учебно-методического центра

специализация «Строительство горных предприятий и подземных сооружений»