

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.10.2022 13:01:50

Уникальный программный ключ:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbc8a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

(СГУГиТ)

Кафедра инженерной геодезии и маркшейдерского дела



Утверждаю

Проректор по УиВР

В.И. Обиденко

«05» июля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

Маркшейдерское дело

Квалификация (степень) выпускника

Горный инженер (специалист)

Форма обучения

Очная, заочная

Рабочая программа ГИА составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программе специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело» и учебного плана программы специалитета.

Составители:

Сальников Валерий Геннадьевич, заведующий кафедрой инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.;

Шоломицкий Андрей Аркадьевич, профессор кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, д.т.н., профессор;

Антонович Константин Михайлович, профессор - консультант кафедры физической геодезии и дистанционного зондирования, д.т.н., профессор

Рецензент программы: *Писарев Виктор Семенович, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.;*

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела

30 июня 2017 г..

Зав.каф.ИГиМД



(подпись)

Протокол № 18

Сальников В.Г.

Программа одобрена ученым советом института геодезии и менеджмента

04 июля 2017 г.

Председатель ученого совета ИГиМ



(подпись)

Протокол № 12

Середович С.В.

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующая библиотекой СГУГиТ



(подпись)

Тимофеева Л.А.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И ШКАЛ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ	22
4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	24
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	29

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ) итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом государственного образца о высшем образовании соответствующего уровня.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

В Федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ) и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», а также Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, утвержденных Министерством образования и науки Российской Федерации, по направлениям подготовки, реализуемым в университете приняты:

– «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» от 01.03.2016 г. и СТО СГУГиТ-011-2017.

– «Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления», устанавливающие основные положения по государственной итоговой аттестации выпускников СГУГиТ, порядок проведения государственного экзамена, структуру выпускной квалификационной работы, правила оформления текстовых, иллюстративных и графических материалов, порядок организации и защиты выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело».

Задачами ГИА являются:

- оценка степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело»;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- проверка готовности выпускника к профессиональной деятельности;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников, совершенствование организации, содержания, методики и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело».

ГИА по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело»:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится, согласно учебному плану по очной форме обучения - на 6 курсе, заочной форме на 6 курсе обучения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Общекультурными компетенциями

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОК-1)-1 основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.</p> <p>З-(ОК-1)-2 способы самостоятельного приобретения новых знаний и умений;</p> <p>З-(ОК-1)-3 методы использования в практической деятельности полученных знаний и умений;</p> <p>З-(ОК-1)-4 механизмы анализа результатов поиска и получения знаний.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОК-1)-1 анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.</p> <p>У-(ОК-1)-2 анализировать и систематизировать новую информацию из разных областей знаний, в том числе не связанных со сферой деятельности;</p> <p>У-(ОК-1)-3 самостоятельно оценивать значимость новой информации;</p>

		<p>У-(ОК-1)-4 проявлять профессиональную инициативу в процессе поиска и анализа новых знаний и умений;</p> <p>У-(ОК-1)-5 самостоятельно производить выбор технологии, оптимальной для получения новых знаний и умений.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОК-1)-1 культурой мышления.</p> <p>В-(ОК-1)-2 навыками проявления профессиональной инициативы, в том числе в ситуациях риска;</p> <p>В-(ОК-1)-3 навыками поиска, анализа и систематизации информации;</p> <p>В-(ОК-1)-4 навыками оценивания информации и необходимых для ее получения технологий.</p>
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОК-2)-1 основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОК-3)-1 анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОК-3)-1 навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений понятийным аппаратом философии</p>
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОК-3)-1 и осознает современную картину мира и ориентируется в ценностях бытия, жизни, культуры место и роль России в истории человечества, особенности ее исторического развития.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОК-3)-1 активно использовать богатство и уникальность отечественной культуры и русского языка.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОК-3)-1 социальной значимости своей деятельности в формировании гражданской позиции</p>
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОК-4)-1 и воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОК-4)-1 анализировать события и процессы, экономический контекст образовательных, профессио-</p>

		<p>нальных и социальных ситуаций, ориентироваться в информационных потоках</p> <p>Выпускник владеет: В-(ОК-4)-1 и вырабатывает собственное мнение предоставляемой информации по каналам СМИ</p>
ОК-5	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Выпускник знает: З-(ОК-5)-1 правовые основы и структур гражданского общества</p> <p>Выпускник умеет: У-(ОК-5)-1 использовать правовые знания в различных сферах деятельности</p> <p>Выпускник владеет: В-(ОК-5)-1 навыками взаимодействия с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами; участвовать в социально значимой деятельности, функционировании демократических институтов и структур гражданского общества.</p>
ОК-6	<p>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Выпускник знает: З-(ОК-6)-1 основы этики науки, принципы коммуникации научного сообщества.</p> <p>Выпускник умеет: У-(ОК-6)-1 действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.</p> <p>Выпускник владеет: В-(ОК-6)-1 навыками коммуникации.</p>
ОК-7	<p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Выпускник знает: З-(ОК-7)-1 алгоритм научного поиска, характеристику основных элементов научной работы. З-(ОК-7)-2 способы саморазвития и самореализации; З-(ОК-7)-3 методы использования в практической деятельности полученных знаний и умений.</p> <p>Выпускник умеет: У-(ОК-7)-1 осуществлять этапы поиска авторского решения. У-(ОК-7)-2 самостоятельно использовать свой творческий потенциал.</p> <p>Выпускник владеет: В-(ОК-7)-1 навыками творческого решения задачи; навыками подготовки текстовых документов; основами ораторского искусства. В-(ОК-7)-2 навыками саморазви-</p>

		тия, самореализации и использования творческого потенциала.
ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Выпускник знает: З-(ОК-8)-1 основные положения по технике безопасности.</p> <p>Выпускник умеет: У-(ОК-8)-1 самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Выпускник владеет: В-(ОК-8)-1 навыками оказания первой помощи.</p>
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Выпускник знает: З-(ОК-9)-1 теоретические основы безопасности жизнедеятельности; З-(ОК-9)-2 основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; З-(ОК-9)-3 характер воздействия вредных и опасных факторов ЧС на человека и природную среду, методы и способы защиты от них; З-(ОК-9)-4 возможные последствия ЧС, вызванных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения; З-(ОК-9)-5 правовые и организационные основы защиты населения при возникновении ЧС. З-(ОК-9)-6 анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов ЧС и способы оказания первой помощи; З-(ОК-9)-7 основы организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР) в зонах ЧС.</p> <p>Выпускник умеет: У-(ОК-9)-1 идентифицировать основные опасности, возникающие при ЧС; У-(ОК-9)-1 принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; У-(ОК-9)-1 выбирать способы и методы защиты от опасных факторов ЧС; У-(ОК-9)-1 распознавать нарушения жизненно важных функций организма и выбирать способы оказания первой помощи при неотложных состояниях пострадавшим в ЧС.</p> <p>Выпускник владеет: В-(ОК-8)-1 приемами использования индивидуальных и медицинских средств защиты в ЧС; В-(ОК-8)-2 способами оказания первой</p>

		помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях.
--	--	---

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Выпускник знает: З-(ОПК-1)-1 основы информационной и библиографической культуры; Выпускник умеет: У-(ОПК-1)-1 понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества Выпускник владеет: В-(ОПК-1)-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Выпускник знает: З-(ОПК-2)-1 иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на деловом уровне; Выпускник умеет: У-(ОПК-2)-1 использовать иностранный язык в профессиональной деятельности; адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке; Выпускник владеет: В-(ОПК-2)-1 основами публичной речи, деловой переписки, перевода текстов по специальности; навыками, достаточными для делового профессионального общения, последующего изучения зарубежного опыта в профилирующей и смежной областях профессиональной деятельности, совместной производственной и научной работы;
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Выпускник знает: З-(ОПК-3)-1 этнические, конфессиональные и культурные различия Выпускник умеет: У-(ОПК-3)-1 самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

		<p>Выпускник владеет: В-(ОПК-3)-1 навыками взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, друзьями, партнерами; участвовать в профессиональной деятельности, функционировании демократических институтов и структур гражданского общества.</p>
ОПК-4	<p>готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p>Выпускник знает: З-(ОПК-4)-1 строение земной коры, особенности и типы месторождений полезных ископаемых Выпускник умеет: У-(ОПК-4)-1 использовать научные законы для оценки запасов полезных ископаемых Выпускник владеет: В-(ОПК-4)-1 навыками, приемами и методами при решении задач комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>
ОПК-5	<p>готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p>	<p>Выпускник знает: З-(ОПК-5)-1 способы оконтуривания и подсчета запасов твердых полезных ископаемых и горных отводов, технико-экономические обоснования параметров кондиций. Выпускник умеет: У-(ОПК-5)-1 определять количество запасов полезного ископаемого. Выпускник владеет: В-(ОПК-5)-1 современными методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых и горных отводов, способами определения параметров кондиций.</p>
ОПК-6	<p>готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Выпускник знает: З-(ОПК-6)-1 научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды Выпускник умеет: У-(ОПК-6)-1 применять научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; Выпускник владеет: В-(ОПК-6)-1 методами и средствами оценки состояния окружающей среды</p>
ОПК-7	<p>умением пользоваться компьюте-</p>	<p>Выпускник знает:</p>

	ром как средством управления и обработки информационных массивов	<p>З-(ОПК-7)-1 - способы и методы обработки данных с применением компьютерных технологий</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОПК-7)-1 работать с программными средствами общего и специализированного назначения</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОПК-7)-1 основами современной вычислительной техникой;</p> <p>В-(ОПК-7)-2 методами и способами обработки информации с применением компьютерных программ;</p> <p>В-(ОПК-7)-3 научно-технической информацией (ГОСТ) и нормативной документацией</p>
ОПК-8	способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОПК-8)-1 технологические параметры выемочно-погрузочного оборудования и условия залегания месторождений полезных ископаемых</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОПК-8)-1 изображать горные выработки и чертить технологические схемы разработки вскрышных пород и угольных пластов при разработке месторождений полезных ископаемых в зависимости от способа</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОПК-8)-1 навыками, приемами и методами эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p>
ОПК-9	владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОПК-9)-1 физические, водные и механические свойства массивов горных пород, инженерно-геологические процессы и геодинамическую обстановку производства горных работ, гидрогеологические условия месторождений полезных ископаемых, основные гидродинамические особенности фильтрационных потоков.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОПК-9)-1 анализировать физические, водные и механические свойства горных пород и состояния массива, инженерно-геологические процессы, геодинамическую обстановку производства горных работ, гидрогеологические условия месторождений полез-</p>

		<p>ных ископаемых, основные гидродинамические особенности фильтрационных потоков,</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОПК-9)-1 методами анализа физических, водных и механических свойств горных пород и состояния массива</p>
--	--	--

Профессиональные компетенции (ПК)

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-1)-1 различные горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-1)-1 проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-1)-1 навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>
ПК-2	владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-2)-1 практические методы исследований георесурсного потенциала недр</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-2)-1 умеет прогнозировать изменение экономических показателей при освоения георесурсного потенциала недр</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-2)-1 навыками выявления тенденций изменения социально-экономических показателей на рынках различного уровня.</p>
ПК-3	владением основными принципами технологий эксплуатационной раз-	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-3)-1 технические средства</p>

	ведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов Выпускник умеет: У-(ПК-3)-1 выбирать технические средства разведки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач. Выпускник владеет: В-(ПК-3)-1 методами и средствами оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.
ПК-4	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Выпускник знает: З-(ПК-4)-1 методы сбора необходимых данных анализа их и подготовки информационных обзоров. Выпускник умеет: У-(ПК-4)-1 умеет готовить оперативные планы и справки по вопросам профессиональной деятельности; - управлять процессами на производственных объектах Выпускник владеет: В-(ПК-4)-1 навыками разработки и реализации (предлагать пути реализации) планов, обеспечивающих достижение хозяйственных и социальных целей организации.
ПК-5	готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Выпускник знает: З-(ПК-5)-1 приемы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды с использованием современных технических, экономических и правовых средств; З-(ПК-5)-2 концепцию создания безотходных экологических систем, как одного из основных средств перевода современного общества в устойчивую фазу развития. Выпускник умеет: У-(ПК-5)-1 разрабатывать проекты и программы, направленные на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей среды при проведении горных работ. Выпускник владеет: В-(ПК-5)-1 методами принятия

		стратегических, тактических и оперативных решений в вопросах экологической безопасности предприятия.
ПК-6	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	<p>Выпускник знает: З-(ПК-5)-1 регламенты нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПК-5)-1 применять нормативные документы по безопасности и промышленной</p> <p>Выпускник владеет: В-(ПК-5)-1 навыками принятия решений прописанные в нормативных документах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов</p>
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<p>Выпускник знает: З-(ПК-7)-1 маркшейдерские задачи и методы их решения; З-(ПК-7)-2 методы оценки количества и качества запасов месторождений полезных ископаемых; З-(ПК-7)-3 устройство и принцип действия маркшейдерских приборов; З-(ПК-7)-4 принципы маркшейдерского обеспечения безопасности работ; З-(ПК-7)-5 основы маркшейдерских работ на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых (разведка, проектирование и строительство горных предприятий, разработка месторождений, ликвидация (консервация) шахт); З-(ПК-7)-6 - основные виды маркшейдерских работ при подземной разработке месторождений (виды маркшейдерских съемок, способы угловых и линейных измерений, ориентирование подземных горизонтов, производство вертикальной соединительной съемки и др.); З-(ПК-7)-7 условные обозначения горной графической документации. З-(ПК-7)-8 - системы координат, используемые в геодезии; З-(ПК-7)-9 основные требования к составлению картографического мате-</p>

		<p>риала,</p> <p>З-(ПК-7)-10 углы ориентирования, используемые в геодезии, способы измерения линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений, виды основных геодезических работ.;</p> <p>З-(ПК-7)-11 способы математической обработки результатов измерений;</p> <p>З-(ПК-7)-12 основные способы съемки объектов на местности;</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-7)-1 производить геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов</p> <p>У-(ПК-7)-2 осуществлять управление движением запасов, вести учет потерь и разубоживания полезных ископаемых при добыче</p> <p>У-(ПК-7)-3 разрабатывать проекты и выполнять натурные наблюдения, рекомендации по их применению, обработке и интерпретации их результатов; определять показатели полноты и качества извлечения полезных ископаемых при недропользовании;</p> <p>У-(ПК-7)-4 осуществлять оценку и учет запасов;</p> <p>У-(ПК-7)-5 использовать горную графическую документацию, «читать» планы и геологические разрезы, решать простейшие горно-геометрические задачи по маркшейдерским чертежам;</p> <p>У-(ПК-7)-6 строить планы и графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его качественных свойств</p> <p>У-(ПК-7)-7 читать, понимать, создавать топографические планы, карты и извлекать из них всю необходимую информацию;</p> <p>У-(ПК-7)-8 правильно обращаться с геодезическими приборами и принадлежностями, измерять горизонтальные, вертикальные углы и расстояния;;</p> <p>У-(ПК-7)-9 производить вынос проекта в натуру.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-7)-1 приемами производства маркшейдерских работ;</p> <p>приемами перспективного и теку-</p>
--	--	--

		<p>щего планирования и маркшейдерского контроля состояния горных выработок и земной поверхности на всех стадиях освоения недр;</p> <p>В-(ПК-7)-2 приемами разработки, обоснования и применения методов расчета и оценки устойчивости горных выработок.</p> <p>В-(ПК-7)-3 навыками маркшейдерского и оперативного учета добычи полезного ископаемого;</p> <p>В-(ПК-7)-4 навыками маркшейдерских работ при проведении горных выработок;</p> <p>В-(ПК-7)-5 чтения и составления необходимых планов и карт различного масштаба;</p> <p>В-(ПК-7)-6 построения профилей и разрезов местности;</p> <p>В-(ПК-7)-7 математической обработки результатов геодезических измерений;</p> <p>В-(ПК-7)-8 использования современных электронных геодезических приборов.</p>
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-8)-1 состав и способы внедрения автоматизированных систем управления производством</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-8)-1 разрабатывать элементы автоматизированных систем управления производством</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-8)-1 навыками во внедрении автоматизированных систем управления производством</p>
ПК-9	владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-9)-1 различные способы и методы геологических и экономических критериев оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, технико-экономических обоснований параметров кондиций.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-9)-1 внедрять различные способы и методы геологических и экономических критериев оценки месторождений твердых месторождений полезных ископаемых и их горных отводов, технико-экономических обоснований параметров кондиций.</p> <p>Выпускник владеет:</p>

		<p>В-(ПК-9)-1 методами применения различных геологических и экономических критериев установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, горных отводов, технико-экономических обоснований параметров кондиций.</p>
ПК-10	<p>владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>Выпускник знает: З-(ПК-10)-1 теоретические и правовые основы обеспечения промышленной безопасности. Выпускник умеет: У-(ПК-10)-1 идентифицировать опасные производственные объекты Выпускник владеет: В-(ПК-10)-1 навыками по составлению локальных нормативных актов, регулирующих промышленную безопасность</p>
ПК-11	<p>способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p>	<p>Выпускник знает: З-(ПК-11)-1 структуру оформления наряд допусков на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ Выпускник умеет: У-(ПК-11)-1 обеспечивать правильность выполнения горных, горно-строительных и буровзрывных работ, согласно прописанным инструкциям в наряд-допуске; У-(ПК-11)-2 заполнять наряд-допуски и отчетные документы в соответствии с установленными формами Выпускник владеет: В-(ПК-11)-1 навыками составления графиков производства работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудования.</p>
ПК-12	<p>готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p>Выпускник знает: З-(ПК-12)-1 инструкции по устранению нарушения производственных процессов Выпускник умеет: У-(ПК-12)-1 оперативно устранять нарушения производственных процессов У-(ПК-12)-2 вести первичный учет выполняемых работ У-(ПК-12)-3 анализировать оперативные и текущие показатели производства Выпускник владеет:</p>

		В-(ПК-12)-1 навыками по принятию решений о совершенствовании организации и производственных процессов
ПК-13	умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Выпускник знает: З-(ПК-13)-1 методику определения эксплуатационных затрат, по технологическим процессам; Выпускник умеет: У-(ПК-13)-1 пользоваться законами, нормативными документами; рассчитывать себестоимость вскрышных и добычных работ Выпускник владеет: В-(ПК-13)-1 основами анализа стоимостных затрат и способами снижения себестоимости продукции
ПК-19	готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Выпускник знает: З-(ПК-19)-1 показатели изменчивости морфологии рудного тела Выпускник умеет: У-(ПК-19)-1 оптимизировать сеть опробования с учетом показателей изменчивости поверхности рудной залежи Выпускник владеет: В-(ПК-19)-1 методами разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке.
ПК-20	умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Выпускник знает: З-(ПК-20)-1 Выпускник знает: принципы выполнения проектных работ Выпускник умеет: У-(ПК-20)-1 выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать, составлять и защищать технические отчеты Выпускник владеет: В-(ПК-20)-1 методами составления технических отчетов
ПК-21	готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Выпускник знает: З-(ПК-21)-1 основные средства защиты производственного персонала при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов Выпускник умеет:

		<p>У-(ПК-21)-1 применять их в случае возможных аварий, экологических катастроф</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-21)-1 навыками оказания первой помощи в случае возможных аварий, экологических катастроф</p>
ПК-22	<p>готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</p>	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-22)-1 назначение программного обеспечения общего назначения и для горных предприятий</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-22)-1 работать с программными средствами общего и специализированного назначения;</p> <p>У-(ПК-22)-2 составлять алгоритмы для написания компьютерных программ при решении горных задач</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-15)-1 методами определения морфологических типов тел полезных ископаемых, промышленных типов месторождений металлических, неметаллических и твердых горючих полезных ископаемых.</p>

Профессионально-специализированные компетенции (ПСК), соответствующие специализации № 4 «Маркшейдерское дело»:

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ПСК-4.1	<p>готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПСК-4.1)-1 методы выполнения маркшейдерских и геодезических работ, временные характеристики состояния земной поверхности и недр, относительные и абсолютные методы определения возраста горных пород, стратиграфическую и геохронологическую шкалы.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПСК-4.1)-1 определять и систематизировать временные характеристики состояния земной поверхности и недр, строить стратиграфическую и геохронологическую шкалы.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПСК-4.1)-1 относительными и абсолютными методами определения возраста горных пород, методами построения стратиграфической и геохро-</p>

		нологической шкал.
ПСК-4.2	готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	<p>Выпускник знает: З-(ПСК-4.2)-1 принципы планирования горных работ; З-(ПСК-4.2)-2 маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПСК-4.2)-1 осуществлять контроль состояния земной поверхности, зданий и сооружений У-(ПСК-4.2)-2 выполнять планирование развития горных работ</p> <p>Выпускник владеет: В-(ПСК-4.2)-1 методами безопасного ведения и планирования горных работ; В-(ПСК-4.2)-2 методами инструментальных наблюдений за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности</p>
ПСК-4.3	способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ	<p>Выпускник знает: З-(ПСК-4.3)-1 методы предварительного расчета точности угловых, линейных и высотных измерений в проектах маркшейдерских и геодезических сетей;</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПСК-4.3)-1 создавать горные чертежи и обрабатывать массивы данных с применением компьютера; У-(ПСК-4.3)-2 составлять проекты планово-высотной основы для выполнения маркшейдерских работ.</p> <p>Выпускник владеет: В-(ПСК-4.3)-1 методами проектирования маркшейдерских и геодезических работ с применением программного обеспечения</p>
ПСК-4.4	готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	<p>Выпускник знает: З-(ПСК-4.4)-1 методы геометризации месторождений, способы учета и запасов полезных ископаемых</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПСК-4.4)-1 изображать горные выработки и горные породы в соответствующей проекции; У-(ПСК-4.4)-2 моделировать качественные показатели месторождения и создавать компьютерные модели;</p> <p>Выпускник владеет:</p>

		В-(ПСК-4.4)-1 навыками построения горно-геометрических моделей показателей с целью прогнозирования условий отработки месторождений
ПСК-4.5	способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	<p>Выпускник знает: З-(ПСК-4.5)-1 типы месторождений полезных ископаемых, способы вскрытия и классификацию запасов полезных ископаемых, горную терминологию</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПСК-4.5)-1 оценивать запасы полезных ископаемых и проектировать разработку месторождений;</p> <p>Выпускник владеет: В-(ПСК-4.5)-1 навыками автоматизированного создания горнографической документации ; В-(ПСК-4.5)-2 навыками проектирования разработки месторождений полезных ископаемых</p>
ПСК-4.6	способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций	<p>Выпускник знает: З-(ПСК-4.6)-1 основные положения организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</p> <p>З-(ПСК-4.6)-2 обязанности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования в режиме чрезвычайных ситуаций, в том числе в области взаимодействия с ВГСЧ</p> <p>Выпускник владеет: В-(ПСК-4.6)-1 организовать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПСК-4.6)-1 навыками организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций</p>

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И ШКАЛ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии определения сформированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены ему ранее вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения образовательной программы	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с ранее выданными образцами, по заданиям, решение которых было показано в ходе формирования компетенции, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных решаемым ранее при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучающегося при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках образовательной программы с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения образовательной программы, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи

Оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла с оценкой «удовлетворительно»	Оценивание на «хорошо» обуславливается наличием у обучающегося всех сформированных компетенций причем общепрофессиональные компетенции должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».	Оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучающегося, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций
---	--	---	--

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>
«отлично»	студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
«неудовлетворительно»	ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

**Комплексная оценка сформированности компетенций
по итогам освоения образовательной программы**

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10)	10	8	6	4
2. Качество анализа проблемы, планирование и осуществление деятельности в области маркшейдерского дела (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21,)	21	18	15	12
3. Качество приложений в выпускной квалификационной работе (ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-15, ПК-20).	6	5	4	3
4. Степень самостоятельности исследования (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6).	11	8	6	4
5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7)	4	3	2	1
6. Общий уровень культуры общения с аудиторией (ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).	4	3	2	1
Итого:	56	45	35	25

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственный экзамен включает вопросы дисциплин учебного плана по специальности подготовки студента.

Дисциплины, вопросы по которым формируется список вопросов для государственного экзамена:

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
2. Геомеханика;
3. Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений;
4. Геометрия недр;
5. Основы горного дела;
6. Маркшейдерско-геодезические приборы;
7. Маркшейдерия;

Список вопросов и учебно-методическое и информационное обеспечение по дисциплинам, формирующим программу госэкзамена

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело»

1. Виды опасных зон при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
2. Организация контроля безопасного ведения горных работ в опасных зонах.
3. Обязанности главного маркшейдера по обеспечению безопасного ведения горных ра-

- бот в опасных зонах.
4. Государственный надзор за безопасным ведением горных работ, связанных с использованием недр.
 5. Организация маркшейдерских работ по обеспечению безопасности горных работ в зонах повышенного горного давления.
 6. Особенности съемок горных выработок при подходе к опасной зоне.
 7. Организация производственного контроля при производстве геологических и маркшейдерских работ.
 8. Особенности построения зон повышенного горного давления на пластах опасных по горным ударам и внезапным выбросам.
 9. Расчет и построение границы безопасного ведения горных работ у затопленных выработок.
 10. Роль маркшейдерской службы в обеспечении эффективности и безопасности ведения горных работ.

Дисциплина «Геомеханика»

1. Классификация свойств горных пород, основной классификационный признак.
2. Петрографические особенности горных пород. Плотностные свойства. Прочностные свойства. Деформационные свойства. Коэффициент пластичности и коэффициента хрупкости. Ползучесть, релаксация.
3. Горно-технологические свойства. Интегральный и дифференциальный подходы к определению свойств пород при использовании представлений об их иерархически-блочной структуре.
4. Методы определения плотностных свойств, деформационных свойств, прочностных свойств горных пород.
5. Основные понятия иерархически-блочной модели массива горных пород: элемент неоднородности, степень неоднородности, структурный блок, структурная неоднородность, эффективная структурная неоднородность.
6. Основные факторы, определяющие напряженное состояние пород вокруг выработок. Распределение напряжений вокруг выработки в упругом изотропном массиве. Напряженное состояние пород в условиях взаимного влияния выработок.
7. Основные принципы выбора способа управления горным давлением при ведении очистных работ.
8. Основные принципы определения размеров устойчивых целиков и обнажений пород в очистных выработках.
9. Основные пути решения проблем по предупреждению динамических проявлений горного давления.
10. Деформационные способы определения параметров напряженного состояния массива пород.
11. Основные этапы методологического подхода к решению геомеханических проблем. Построение моделей ситуаций.
12. Основные типы классических моделей сплошной среды, используемых в геомеханике. Основные преимущества и недостатки.

Дисциплина «Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений».

1. Задачи маркшейдерской службы в шахтном строительстве.
2. Особенности маркшейдерских работ при строительстве шахт.
3. Принципы и последовательность производства маркшейдерских работ. Накопление ошибок в маркшейдерских сетях.
4. Погрешность положения точки при полярной съемке. Передача превышений.

5. Технология построения на местности элементов: углов, длин, превышений
6. Способы и точность построения точек на местности.
7. Основные задачи, решаемые маркшейдером, на различных этапах строительства горного предприятия (изыскания, проектирование, строительство).
8. Вертикальная планировка промплощадки.
9. Последовательность маркшейдерских работ (М.Р.) при строительстве зданий и сооружений.
10. Выноска центра и осей ствола.
11. Маркшейдерские работы при строительстве укосных копров.
12. Маркшейдерские работы при сооружении зданий и фундаментов подъемной машины.
13. Маркшейдерские работы при проходке вертикального шахтного ствола (технология, допуски, точность).
14. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок околоствольного двора
15. Предрасчет точности сбойки выработок, проводимых встречными забоями.

Дисциплина «Геометрия недр»

1. Виды проекций при геометризации недр.
2. Соотношения между прямыми. Метод совмещения плоскостей. Определение угла между прямыми, кратчайшее расстояние от прямой до плоскости, угол между прямой и плоскостью. Соотношения между плоскостями.
3. Сущность стереографических проекций. Свойства стереографических проекций. Проекция прямых и плоскостей. Решение задач.
4. Методы построения блок-диаграмм участков месторождений.
5. Поверхности топографического порядка, их свойства. Математические действия с поверхностями топографического порядка.
6. Плоскостная форма залегания залежей. Геометрические параметры и элементы залегания залежей. Способы определения элементов залегания.
7. Инклинометрическая съемка скважин. Построение проекции оси скважины на плоскость геологического разреза. Видимая мощность. Переход от видимой мощности к вертикальной, горизонтальной и нормальной мощностям.
8. Геометризация плоскостных форм залегания. Построение гипсометрических планов кровли и почвы, планов изомощностей. Определение линии выхода пласта под наносы (или на поверхность). Построение планов изоглубин.
9. Графики схождения. Построение гипсометрических планов кровли (почвы) залежи с использованием графиков схождения. Построение разрезов.
10. Геометрическая классификация смещений. Геометризация смещений. Поиск смещенной части пласта.
11. Геометризация качественных свойств тел полезных ископаемых.
12. Построение качественных планов прямыми и косвенными методами.
13. Нормирование промышленных запасов.
14. Оценка параметров подсчета запасов. Определение содержаний, мощностей, объемной плотности, влажности, коэффициента разрыхления.
15. Классификация запасов по разведанности.
16. Группы месторождений по сложности геологического строения.
17. Подсчет запасов методом арифметического среднего, геологических блоков, сечений, треугольников, многоугольников, объемной палетки Соболевского.
18. Методы учета потерь и разубоживания. Отчетность.
19. Нормирование потерь при добыче. Учет движения запасов. Порядок списания запасов с баланса горнодобывающих предприятий.
20. Особенности оконтуривания, геометризации и подсчета запасов нефтяных и газовых месторождений.

Дисциплина «Основы горного дела»

1. Природа образования полезных ископаемых.
2. Формы залегания месторождений. Виды нарушений в залегании горных пород.
3. Сведения о запасах и потерях полезных ископаемых.
4. Производственные комплексы при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
5. Элементы и функциональная характеристика подземных горных выработок и комплексов.
6. Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.
7. Способы действия на горные породы с целью отделения их от массива. Буровзрывные работы, паспорт БВР, безопасность при БВР.
8. Понятие о горном давлении. Горные удары.
9. Способы управления горным давлением при ведении очистных работ.
10. Функции крепи горных выработок, виды крепи.
11. Сведения об основных видах, технических средствах и схемах транспорта.
12. Вентиляция и водоотлив при подземном способе добычи полезных ископаемых.
13. Основные сведения о скважинной добыче полезных ископаемых.
14. Основы обогащения и переработки полезных ископаемых. Основные понятия и термины.

Дисциплина «Маркшейдерско-геодезические приборы»

1. Стандартизация и классификация маркшейдерско-геодезических приборов.
2. Виды искажений в оптических системах и их устранение.
3. Устройство зрительной трубы. Основные параметры зрительной трубы.
4. Основные механические части маркшейдерско-геодезических приборов.
5. Устройство теодолита.
6. Устройство нивелира.
7. Отчетные устройства теодолитов типа Т30, Т5, Т2.
8. Центриры, их устройство. Центрирование теодолита.
9. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
10. Типы штативов. Их достоинства и недостатки.
11. Типы реек.
12. Нивелиры с компенсатором. Устройство, принцип работы.
13. Электронные тахеометры. Устройство, принцип работы.
14. Цифровые нивелиры. Методика измерения превышения на станции.
15. Лазерные нивелиры. Устройство, принцип работы.

Дисциплина «Маркшедерия»

1. Строение карьерного комплекса
2. Стадии разработки месторождений открытым способом
3. Инженерно-геологические наблюдения в период эксплуатации месторождения.
4. Рекультивация карьерного комплекса
5. Задачи маркшейдерской службы при разведке месторождений, проектировании и строительстве горных предприятий, при разработке месторождений.
6. Организация маркшейдерской службы в горной промышленности, при строительстве городских подземных сооружений, тоннелестроении.
7. Роль маркшейдерской службы в вопросах охраны недр и рационального ведения горных работ, техники безопасности и охраны труда.

8. Основные факторы, определяющие разработку перспективных и текущих планов развития горных работ.
9. Комплект горно-графической документации при планировании горных работ.
10. Маркшейдерские планы. Основные и планы специального назначения.
11. Основные задачи маркшейдерской службы на горнодобывающих предприятиях.
12. Права и обязанности главных и участковых маркшейдеров на предприятии.
13. Основные элементы планов производства основных маркшейдерских работ (горизонтальные и вертикальные съемки).
14. Виды, назначение и методы создания маркшейдерских сетей.
15. Методы построения высотных ОГС. Общие правила построения ГГС.
16. Опорная ГГС России (СНГ) 1-4 классов. Ее основные характеристики. Проектирование геодезических сетей.
17. Точность ориентирно-соединительных съемок.
18. Современные представления о сдвигении подработанного слоистого породного массива.
19. Факторы, влияющие на процесс сдвигения горных пород и земной поверхности.

Образец билета на государственный экзамен

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело (специальность) Маркшейдерское дело (специализация) Дисциплина «Государственный экзамен по специальности»
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Природа образования полезных ископаемых.
2. Классификация свойств горных пород, основной классификационный признак.
3. Виды опасных зон при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.

Заведующего кафедрой ИГиМД _____ Сальников В. Г.
(подпись)

« ____ » _____ 2017 г.

Примерные темы выпускных квалификационных работ

- 1 Разработка проекта консервации участков на шахтах;
- 2 Оценка точности подсчета объемов земляных работ;
- 3 Проект разработки карьера на нефтегазовом месторождении;
- 4 Маркшейдерские наблюдения за деформациями земной поверхности на территории нефтегазового месторождения;
- 5 Маркшейдерское обеспечение карьера общераспространенных полезных ископаемых на месторождениях;

- 6 Маркшейдерские работы при разработке нефтяного месторождения;
- 7 Маркшейдерско – геодезические работы при мониторинге деформаций зданий и сооружений газоперерабатывающего предприятия;
- 8 Проект создания цифровой модели карьеров;
- 9 Маркшейдерское обеспечение планирования горных работ на каменных карьерах;
- 10 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ при обработке мощных пластов шахты;
- 11 Проект доработки пласта в шахтах;
- 12 Маркшейдерско – геодезическое сопровождение строительства комплексной установки газа;
- 13 Особенности маркшейдерско-геодезических работ при создании геодинамических полигонов в районах Крайнего Севера;
- 14 Маркшейдерское обеспечение строительства вертикального ствола;
- 15 Сопровождение маркшейдерской службой разработки карьера песка;
- 16 Маркшейдерское обеспечение работ при разработке нефтяного месторождения;
- 17 Маркшейдерское обеспечение карьера общераспространенных полезных ископаемых для обустройства месторождения;
- 18 Комплекс маркшейдерских работ при разработке карьера золоторудного месторождения;
- 19 Гравитационный метод наблюдения деформаций поверхности соляных месторождений;
- 20 Проект разработки месторождения россыпного золота на участке недр низовья рек;
- 21 Маркшейдерские работы при эксплуатации шахты;
- 22 Маркшейдерское обеспечение при разработке месторождения медно-никелевых руд.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Государственный экзамен

5.1.1. Методические указания по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен по специальности является одним из заключительных этапов подготовки, проводится согласно графику учебного процесса после преддипломной практики и имеет целью:

- оценить теоретические знания, практические навыки и умения;
- проверить подготовленность выпускника к профессиональной деятельности.

К государственным экзаменам допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом на момент проведения экзамена.

При подготовке к государственным экзаменам студентам необходимо систематизировать полученные в ходе обучения знания и практический опыт, приобретенный в период прохождения производственной и преддипломной практики.

Подготовку к сдаче государственного экзамена необходимо начать с ознакомления с примерным перечнем вопросов по дисциплинам. Далее необходимо изучить списки рекомендованной литературы, просмотреть библиотечные каталоги, специальные библиографические справочники.

Для оказания помощи студентам в подготовке к государственным экзаменам и в углубленном изучении тем и разделов программ кафедры проводят консультации в форме обзорных лекций по дисциплинам, задачей которых является не только систематизация знаний, но и ознакомление студентов с текущими изменениями в области разработки месторождений твердых полезных ископаемых; разработки месторождений открытым способом; разработки месторождений углеводородного сырья (нефти и газа); экономике и организации производства; геодезическим работам, цифровым топографическим планам; обеспеченностью приборами и совре-

менными средствами вычисления и обработки; анализу топогеодезического обоснования; решению вопросов геомеханики и геодинамики; маркшейдерской документации и организации маркшейдерской службы.

Эффективность проведения государственного экзамена в значительной мере зависит от содержания и формулировки вопросов, их сочетания в рамках одного билета, а также от порядка выведения оценки по его результатам. Особенно важна разработка единых критериев для оценки, поскольку в формировании оценки будут участвовать несколько членов комиссии.

Формирование набора экзаменационных вопросов является особенно важным этапом проведения экзамена. Количество вопросов, включаемых в один билет, и их соотношение по изучаемым темам определяются на заседании выпускающей кафедры. Количество вопросов, включаемых в билеты, должно быть достаточным, чтобы дать объективную оценку знаний программного материала студентами.

5.1.2. Методические указания по проведению государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в аудитории, в которой оборудуются места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов.

К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- программа сдачи государственного экзамена;
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- список студентов, сдающих экзамен;
- сведения о выпускниках, сдающих экзамены;
- зачетные книжки;
- протоколы ГЭК;
- бумага со штампом Университета;
- зачетно-экзаменационная ведомость для выставления оценок студентам за ответы.

Комиссия создает на экзамене торжественную, спокойную, доброжелательную и деловую обстановку.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно или письменно.

При подготовке к ответу на устном экзамене студентам рекомендуется сделать краткие записи на выданных проштампованных листах. Это может быть развернутый план ответов, точные формулировки нормативных актов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, статистические данные и т.п. Записи, сделанные при подготовке к ответу, позволят студенту составить план ответа на вопросы, и, следовательно, полно, логично раскрыть их содержание, а также помогут отвечающему справиться с естественным волнением, чувствовать себя увереннее. В то же время записи не должны быть слишком подробные. В них трудно ориентироваться при ответах, есть опасность упустить главные положения излишней детализацией несущественных аспектов вопроса, затянуть его. В итоге это может привести к снижению уровня ответа и повлиять на его оценку.

При подготовке к письменному экзамену, наоборот, важно максимально полно сформулировать и записать ответы на вопросы билета.

Выбор билетов осуществляется студентом в случайном порядке. При сдаче экзамена в устной форме студенту дается 40 минут на подготовку. Во время ответа члены ГЭК с разрешения председателя могут задавать дополнительные вопросы и давать дополнительные задания в рамках экзаменационного билета. На ответ студента по билету, включая ответы на вопросы и выполнение дополнительных заданий отводится не более 30 минут. Продолжительность письменного экзамена составляет 180 минут.

Государственный экзамен принимается экзаменационной комиссией, сформированной и утвержденной в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры». Государственный экзамен может проводиться только при наличии необходимого кворума в присутствии председателя комиссии.

Во время экзамена члены комиссии наблюдают за самостоятельной подготовкой к ответу, дают пояснения, если в этом возникает необходимость.

На государственном экзамене студент должен четко и ясно формулировать ответ на вопрос билета; ответ можно проиллюстрировать конкретной практической информацией. Студент должен глубоко разбираться во всем круге вопросов по своему направлению подготовки (специальности).

Заключительным этапом экзамена является выведение оценки. Члены комиссии в ходе каждого ответа делают пометки, на основании которых выводится сводная оценка по окончании экзамена. Принципы выведения сводной оценки по результатам экзамена должна определить выпускающая кафедра. К ним следует отнести:

- наличие или отсутствие приоритетного вопроса в билете;
- сводная оценка выводится как среднеарифметическая величина, исключение может составлять случай, если по одному из вопросов поставлена неудовлетворительная оценка.

При возникновении сомнений решающее значение имеет голос председателя комиссии.

Возможность дополнительного собеседования предоставляется в следующих случаях:

- при возникновении спорной ситуации в процессе выведения сводной оценки, в т.ч., и в случаях выставления неудовлетворительных оценок по одному или нескольким вопросам;
- при возникновении сомнения в самостоятельности подготовки студента к ответу.

В случае устного заявления студента о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Процедура подачи апелляционных заявлений изложена в локальном акте СГУГиТ «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Результат государственного экзамена определяется дифференцированно оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения.

Результаты государственных вносятся в зачетную книжку студента и заверяются подписями всех членов экзаменационной комиссии, присутствующих на заседании.

5.1.3. Процедура проведения государственного экзамена

Последовательность проведения экзамена

Последовательность проведения экзамена можно представить в виде трех этапов:

- начало экзамена;
- заслушивание ответов;
- подведение итогов экзамена.

Начало экзамена

В день работы экзаменационной комиссии перед началом экзамена студенты приглашаются в аудиторию, где председатель ГЭК:

- знакомит присутствующих и экзаменующихся с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменующимся состав персонально;

- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации экзаменуемым;
- студенты учебной группы покидают аудиторию, а оставшиеся студенты в соответствии со списком очередности сдачи экзамена выбирают билеты, называют их номера и занимают свободные индивидуальные места за столами для подготовки ответов.

Заслушивание ответов при устном экзамене

Студенты, подготовившись к ответу, поочередно занимают место перед комиссией для сдачи экзамена. Для ответа каждому студенту отводится примерно 30 минут.

Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

I вариант. Студент раскрывает содержание одного вопроса билета, и ему сразу предлагают ответить на уточняющие вопросы, затем по второму вопросу и так далее по всему билету.

II вариант. Студент отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополняющие вопросы.

Дополнительные вопросы должны быть тесно связаны с основными вопросами билета.

Право выбора порядка ответа предоставляется экзаменуемому студенту.

В обоих из этих вариантов комиссия, внимательно слушая экзаменуемого, предоставляет ему возможность дать полный ответ по всем вопросам.

В некоторых случаях по инициативе председателя или членов комиссии (или в результате их согласованного решения) ответ студента может быть тактично приостановлен. При этом дается краткое, но убедительное пояснение причины приостановки ответа: ответ явно не по существу вопроса, ответ слишком детализирован, экзаменуемый допускает ошибку в изложении нормативных актов, статистических данных. Другая причина – когда студент грамотно и полно изложит основное содержание вопроса, но продолжает его развивать. Если ответ остановлен по первой причине, то экзаменуемому предлагают перестроить содержание излагаемой информации сразу же или после ответа на другие вопросы билета.

Заслушивая ответы каждого экзаменуемого, комиссия подводит краткий итог ответа, проставляет соответствующие баллы в зачетно-экзаменационные ведомости, в соответствии с рекомендуемыми критериями.

Ответивший студент сдает свои записи по билету и билет секретарю.

После ответа последнего студента под руководством председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. По каждому студенту решение о выставленной оценке должно быть единогласным. Члены комиссии имеют право на особое мнение, по оценке ответа отдельных студентов. Оно должно быть мотивированно и записано в протокол.

Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные и компетентные ответы.

Оценки по каждому студенту заносятся в протоколы и зачетные книжки, комиссия подписывает эти документы.

Подведение итогов сдачи государственного экзамена

Все студенты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает комиссия.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены, и оглашает их студентам, отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания, обращается к студентам с вопросом, есть ли несогласные с решением комиссии ГЭК по выставленным оценкам. В случае устного заявления экзаменуемого о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Если при подготовке ответа на государственном экзамене, выпускник пользовался заранее подготовленными материалами, не разрешенными к использованию на экзамене, члены комис-

сии также вправе внести в экзаменационную ведомость запись «неудовлетворительно», на основании которой выпускник считается не прошедшим ГИА и отчисляется из Университета.

Подведение итогов работы ГЭК

Подведение итогов работы ГЭК осуществляется в письменном отчете, в котором приводится статистика о количестве, сдававших экзамены, уровне знаний и предложения кафедр по совершенствованию преподавания отдельных дисциплин.

Критерии оценки знаний при сдаче государственного экзамена

Критерии оценки вопросов, выносимых на экзамен, разработаны с учетом требований Государственного образовательного стандарта и должны быть доведены до выпускников. Ответы на вопросы, выносимые на государственный экзамен, оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Содержательная часть оценки следующая:

– «отлично» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках этого билета даны верно, в полном объеме; практическое задание выполнено верно, в полном объеме; все ответы обстоятельные, аргументированные; отвечающий приводит примеры использования теоретических положений в практической деятельности;

– «хорошо» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билет и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках этого билета были даны верно, но содержат небольшие недочеты; практическое задание выполнено верно или с небольшими недочетами; ответы аргументированные, но отвечающий затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами;

– «удовлетворительно» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках билета даны не более чем на 50% или дан неполный или неаргументированный ответ; при выполнении практического задания допустил грубые ошибки;

– «неудовлетворительно» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках этого билета даны менее чем на 50%; при выполнении практического задания допущены грубейшие ошибки или оно не выполнено полностью.

5.2. Выпускная квалификационная работа

5.2.1. Методические указания по подготовке к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных специалистов. Наряду с государственными экзаменами, написание и защита ВКР являются завершающим звеном учебного процесса. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы студента. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусматриваемых государственной аттестацией.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой комплексную, самостоятельную работу студента, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих профилю направления подготовки.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в вузе знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, а также развитие необходимых

навыков самостоятельной научной работы.

В выпускной квалификационной работе проявляются: уровень фундаментальной и специальной подготовки студента; его способность к анализу и обобщению существующей нормативной литературы; полученные навыки по решению актуальных практических задач в сфере разработки месторождений твердых полезных ископаемых; разработки месторождений открытым способом; разработки месторождений углеводородного сырья (нефти и газа); экономике и организации производства; геодезическим работам, цифровым топографическим планам; обеспеченностью приборами и современными средствами вычисления и обработки; анализу топогеодезического обоснования; решению вопросов геомеханики и геодинамики; маркшейдерской документации и организации маркшейдерской службы.

С этой целью в выпускной квалификационной работе требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки выпускной квалификационной работы решаются следующие задачи:

- самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;

- углубление навыков ведения студентом самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой, финансовой отчетностью организаций;

- овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР проблем по: разработке месторождений твердых полезных ископаемых; разработке месторождений открытым способом; разработке месторождений углеводородного сырья (нефти и газа); экономике и организации производства; геодезическим работам, цифровым топографическим планам; обеспеченностью приборами и современными средствами вычисления и обработки; анализу топогеодезического обоснования; решению вопросов геомеханики и геодинамики; маркшейдерской документации и организации маркшейдерской службы.

При выполнении ВКР обучающийся демонстрирует свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР должна содержать: обоснование выбора темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной литературе, постановку цели и задач исследования. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются четкие выводы. В заключении ВКР должен быть представлен список использованной литературы. При необходимости в ВКР могут быть включены дополнительные материалы (графики, таблицы и т.д.), которые оформляются в виде приложений.

ВКР допускается к защите только после ее предварительного утверждения заведующим выпускающей кафедрой при наличии положительного отзыва руководителя и положительной рецензии от рецензента. В роли рецензента ВКР может выступать сотрудник СГУГиТ, имеющий профильное образование, не работающий на выпускной кафедре, по которой будет проходить будущая защита ВКР или стороннее лицо, работающее на профильном производстве и имеющее профильное образование.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

5.2.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать требованиям СТО СГУ-ГиТ–011-2017. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

В соответствии с «Положением о порядке проведения проверки письменных работ на наличие заимствований» оформленная ВКР должна пройти оценку на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат». При неустранении плагиата после проверки работы или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

5.2.3. Процедура защиты ВКР

При подготовке к защите ВКР, студенту необходимо составить тезисы или конспект своего выступления, согласовать его с научным руководителем.

Для защиты рассматриваемых в работе положений, обоснования выводов при необходимости можно подготовить наглядные материалы: таблицы, графики, диаграммы и обращаться к ним в ходе защиты. Наглядные материалы целесообразно набирать на компьютере и представить на защите для каждого члена ГЭК.

В Университете установлена единая процедура защиты выпускных квалификационных работ. Аудитория для проведения защиты должна быть оснащена мультимедийным оборудованием, для демонстрации электронной презентации.

К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной аттестационной комиссии (ГЭК);
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- сведения о выпускниках, допущенных к защите;
- зачетные книжки;
- протоколы ГЭК.

Согласно этой процедуре, защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК, состав которой утверждается ректором университета. Защита осуществляется каждым студентом индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

Защита проходит публично, поэтому кроме студентов, научного руководителя и рецензента, могут присутствовать другие заинтересованные лица, гости. По решению ГЭК защита дипломных работ может проводиться как в университете, так и в других организациях, для которых тематика защищаемых работ представляет практический интерес.

Процедура защиты следующая. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления студенту. Студент излагает основные положения своей работы, акцентируя внимание присутствующих на выводах и предложениях. Доклад произносится свободно, своими словами, не зачитывая текст, а лишь опираясь на его положения. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и предложения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление студенту отводится не более 15 минут. После выступления студента комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту.

На вопросы студент отвечает, как правило, непосредственно после доклада, но возможна с согласия ГЭК дополнительная подготовка. При необходимости студент может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы представляется слово научному руководителю и рецензенту работы (при отсутствии кого-либо из них на защите отзыв и рецензия зачитываются).

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва научного руководителя, оценки, выставленной внешним рецензентом, содержания вступительного

слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, защитить свои интересы, глубины ответов на вопросы, отзывов заказчика (по заказным темам).

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, по решению ГЭК, студент отчисляется из университета и вместо диплома получает справку о прослушанных и сданных по учебному плану дисциплинах без присвоения квалификации.

ГЭК выносит решение, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Решение ГЭК заносится в протокол.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетной книжке и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

5.2.4. Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв научному руководителю. Обязанности научного руководителя ВКР состоят в следующем:

- содействие студенту в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания работы;
- проведение консультаций по подбору нормативных актов, литературы, судебной практики, статистического и фактического материала;
- осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых глав ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру;
- составление письменного отзыва о работе с оценкой качества ее выполнения в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- проведение подготовки и предварительной защиты ВКР с целью выявления готовности студента к защите.
- принятие участия в защите ВКР и ответственность за качество представленной к защите ВКР.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве научный руководитель дает анализ проведенной работе, отмечает личный вклад студента в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. После чего научный руководитель подписывает дипломную работу на титульном листе.

Объем отзыва должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

5.2.5. Методические рекомендации для оценки ВКР рецензентом

ВКР направляется на рецензию специалисту, имеющему опыт по тематике работы.

Рецензент отмечает актуальность темы, ее положительные стороны и недостатки и высказывает свое мнение о качестве данной работы.

Объем рецензии должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

Подпись рецензента заверяется по месту работы в отделе кадров.

Рецензия должна быть получена выпускником не позднее, чем за пять дней до установленного срока защиты ВКР.

5.2.6. Методические рекомендации к докладу студента по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада студента по теме работы. Продолжительность доклада составляет от 10 до 15 минут. В докладе в первую очередь необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования и рассказать о проделанной непосредственно автором работе, акцентировав внимание на полученных в ходе ее выполнения результатах. В докладе не следует излагать теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными. Студент должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменный текст.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Объем иллюстративного материала не ограничивается.

5.2.7. Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР имеет целью оценить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Критериями оценки ВКР на ее защите в ГЭК должны быть:

- соответствие содержания и оформления ВКР установленным требованиям;
- степень выполнения выпускником полученных от кафедры заданий на разработку конкретных вопросов темы ВКР;
- глубина разработки рассматриваемых в работе проблем, насыщенность практическим материалом;
- значимость сделанных в работе выводов и предложений и степень их обоснованности;
- зрелость выступления выпускника на защите ВКР: логика изложения своих рекомендаций, полнота ответов на заданные вопросы, качество ответов на замечания рецензента и присутствующих на защите.

Комиссия выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР:

– «отлично» – выставляется за квалификационную работу, которая представляет собой самостоятельное и завершённое исследование, включает теоретический раздел, содержащий глубокий анализ научной проблемы и современного состояния его изучения. Исследование реализовано на основании достаточной источниковой базы, с применением актуальных методологических подходов и содержит научно-значимые и/или новаторские практические предложения. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает глубокие знания вопросов темы исследования, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, эффективно использует новые информационные технологии при презентации своего доклада, убедительно иллюстрируя доклад диаграммами, схемами, таблицами, графиками, уверенно отвечает на поставленные вопросы.

– «хорошо» – выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в котором представлены достаточно подробный анализ и критический разбор концептуальных подходов и практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но с недостаточно обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы исследования, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядный материал (таблицы, графики, схемы и пр.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

– «удовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая содержит теоретическую главу, элементы исследования, базируется на практическом материале, но отсутствует глубокий анализ научной проблемы и практический разбор достижений предшественников; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; представленные предложения недостаточно обоснованы. В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы. Во время защиты выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает обоснованные и исчерпывающие ответы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки;

– «неудовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая не носит последовательного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающих кафедр. В работе нет выводов. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются существенные замечания. При защите работы выпускник затрудняется в ответах на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены презентационные материалы и раздаточный материал.

При положительной оценке Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении студенту квалификации (степени) с выдачей диплома об окончании Университета.