

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 13.06.2025 09:45:56

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32ebda7dbb3eb9baeb09b4bba094afdaa4b1705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Фонд оценочных средств

**Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы**

для программы специалитета
по специальности **21.05.04 Горное дело**
направленность программы: **Маркшейдерское дело**

Утверждено:

На заседании кафедры горного дела

Протокол №11 от «09 » апреля 2025г.

Зав. кафедрой ГД

_____Рочев В.Ф.

Согласовано:

Эксперты:

Рукович А.В., доцент кафедры горного дела _____

Литвиненко А.В., доцент кафедры горного дела _____

Составитель:

Малинин Ю.А.,ст. преподаватель кафедры горного дела _____

В результате освоения программы специалитета по специальности 21.05.04 Горное дело у выпускника должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-2. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-3. Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов;

ОПК-4. Способен 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;

ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания 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 объектов;

ОПК-7. Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках,

разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов №

ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-11. Способен разрабатывать и реализовывать планы 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;

ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

ОПК-13. Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства;

ОПК-14. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-15. Способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;

ОПК-16. Способен применять 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;

ОПК-17. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-18. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

ОПК-19. Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;

ОПК-20. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания;

ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по типам профессиональной деятельности:

Производственно-технологический:

ПК-1 Готовность 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;

ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования

Проектно-изыскательский:

ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий;

ПК-4 Готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;

Организационно-управленческий:

ПК-3 Готовность 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;

Научно-исследовательский:

ПК-6 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ.

2. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Выпускная квалификационная работа — завершающий этап обучения, имеющий целью закрепление теоретических знаний, приобретение умений и навыков в решении сложных задач открытой разработки месторождений полезных ископаемых с использованием современных технологий и новейших образцов горного оборудования. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме проекта разработки в условиях конкретного месторождения - дипломного проекта или дипломной работы

Типовая тематика выпускных квалификационных работ (дипломных проектов):

1. Горные и маркшейдерские работы при отработке шахтного поля _____
2. Горные и маркшейдерские работы при отработке карьерного поля _____
3. Горные и маркшейдерские работы при проходке тоннеля _____

Конкретные темы ВКР определяются объектом проектирования.

Объект ВКР определяется либо местом прохождения второй производственной или преддипломной практики, либо заданием руководителя. Под объектом ВКР понимается шахтное поле или его часть, имеющая самостоятельную схему вскрытия.

Обязательные разделы выпускной квалификационной работы:

- Титульный лист;
- Задание на ВКР;

- Календарный график выполнения дипломного проекта.
- Отзыв руководителя.
- Рецензия.
- Содержание.
- Введение.

Разделы, в которых представляются решения задач по проектированию объекта:

Расчетно-графическая часть состоит из:

Часть 1. Геология и геометризация месторождения (объем части должен составлять примерно 10 % от всей пояснительной записки);

Часть 2. Технология ведения горных работ (30 %);

Часть 3. Маркшейдерское обеспечение горного или строительного производства (30 %);

Часть 4. Специальная (30 %).

Заключение.

2.1 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Коды Оценива- емых компетен- ций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор)	Уровень освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10;	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-2.7. УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3. УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6 УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6. УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4. УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4 УК-7.5. УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5. УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3. УК-10.1, УК-10.2. УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-11.4, УК-11.5 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4. ОПК-2.1, ОПК-2.2,	<i>Знать:</i> - теоретические основы маркшейдерско-геодезических измерений и построений, описания формы и размеров Земли; методологию создания государственных геодезических сетей и маркшейдерских сетей; методику выполнения основных маркшейдерских съемок при обеспечении всех видов работ в горной и нефтегазовой промышленности и подземном строительстве; способы производства ориентирно-соединительных съемок; конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерско-геодезических приборов и систем, принципы функционирования их узлов, технические характеристики, основы метрологического обеспечения производства маркшейдерско-геодезических измерений, организацию проверок и сертификации в органах Госстандарта; элементы теории погрешностей, основы оптимальных методов обработки результатов измерений, уравнивания и оценки точности, источники ошибок измерений, закономерности накопления погрешностей в маркшейдерско-геодезических построениях; основные принципы автоматизированной обработки данных, основы цифровых методов обработки; методологию организации баз данных и создания геоинформационных систем. - основные этапы и виды планирования горных работ, задачи маркшейдерской службы при таком	Высокий	-содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы; -работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; -дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; -показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; -проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; -теоретические положения органично сопряжены с управленческой практикой; -даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; -в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ	Отлично

УК-11	ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5.	планировании; методологию оценки напряженно-деформированного состояния массива горных пород, закономерности геомеханических процессов, происходящие в результате производства горных работ, основные формы проявления процессов сдвижений и деформаций горных пород, параметры этих процессов, факторы, влияющие на распределение деформаций в мульде сдвижения, методы прогнозного расчета сдвижений и деформаций; виды нарушений устойчивости пород карьеров и отвалов, методы оценки устойчивости бортов; основы обеспечения промышленной и экологической безопасности, а также охраны недр.		имеющихся данных); -в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; -широко представлена библиография по теме работы; -приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; -по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям; - качество оформления работы со-ответствует методическим указаниям; - доклад соответствует теме и поставленным задачам ВКР , - при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов ГАК, проявив творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы; - отзывы руководителя и рецензента - отлично.	
ОПК-1;	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3.	- основы проектирования маркшейдерских и геодезических работ, основные законодательные акты и подзаконные нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр.			
ОПК-2;	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4.	- научно-методические основы геометрии недр, которыми являются представления о горном массиве и месторождении, как о совокупности геологических, морфологических, геохимических и геомеханических полей, которыми воспроизводятся (моделируются) изменения в пространстве показателей формы, строения, залегания, состава и свойств полезных ископаемых и пород, горно-геологических условий разработки, а также природных и техногенных процессов; основы математической статистики, виды статистических оценок распределения показателей, законы распределения, виды корреляционной связи, способы определения параметров этих связей, общую схему проверки статистических гипотез, характеристики случайных функций.			
ОПК-3;	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5.	- требования по рациональному использованию и охране недр, а также принципы маркшейдерско-геологического обеспечения стабильной добычи полезного ископаемого			
ОПК-4;	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5.				
ОПК-5;	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5, ОПК-8.6.				
ОПК-6;	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6.				
ОПК-7;	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5.				
ОПК-8;	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-11.4.				
ОПК-9;	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-12.4, ОПК-12.5, ОПК-12.6.				
ОПК-10;	ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-13.4, ОПК-13.5, ОПК-13.6, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ОПК-14.4, ОПК-14.5, ОПК-14.6, ОПК-14.7, ОПК-15.1, ОПК-15.2, ОПК-15.3.				
ОПК-11;	ОПК-16.1, ОПК-16.2,		Базовый	-содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы; -работа актуальна, выполнена самостоятельно, отличается определенной новизной; -дан анализ степени теоретического	Хорошо
ОПК-12;					

ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ОПК-20; ОПК-21; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;	ОПК-16.3, ОПК-16.4, ОПК-17.1, ОПК-17.2, ОПК-17.3, ОПК-17.4, ОПК-17.5, ОПК-17.6, ОПК-18.1, ОПК-18.2, ОПК-18.3, ОПК-18.4, ОПК-18.5, ОПК-18.6, ОПК-19.1, ОПК-19.2, ОПК-19.3. ОПК-20.1, ОПК-20.2, ОПК-21.1, ОПК-21.2. ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6. ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4.	необходимого объема и качества. - структуру маркшейдерской службы предприятий, деятельность которых связана с использованием недр; права и обязанности участкового, сменного и главного маркшейдеров; организацию и нормирование маркшейдерских работ; задачи маркшейдерской службы при возникновении чрезвычайных ситуаций и несчастных случаев на производстве. <i>Уметь:</i> -осуществлять геодезические и маркшейдерские съемки, а также разбивочные работы; обрабатывать данные съемок, оценивать точность построений, составлять планы разрезы и другую горно-графическую документацию; обеспечивать задание направления и контроль проходки любых горных выработок; производить контрольные измерения крупногабаритного оборудования и подъемных комплексов; применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов. - составлять календарные планы развития горных работ, обеспечивая соблюдение нормативов потерь и разубоживания; прогнозировать последствия подработки толщи горных пород и земной поверхности с целью обеспечения безопасности производства горных работ и эксплуатации подрабатываемых наземных сооружений; определять допустимые и предельные показатели деформации земной поверхности и слоев массива горных пород, выбирать безопасные условия подработки зданий, сооружений и природных объектов; обоснованно выбирать меры охраны; определять границы зон опасных по прорывам воды в горные выработки из затопленных выработок, обводненных тектонических нарушений, водных горизонтов, рек, озер,		исследования проблемы, различных подходов к ее решению; -показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; -проблема раскрыта, материал изложен логично; -теоретические положения органично сопряжены с управленческой практикой; -в работе используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы; -в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы; - представлена библиография по теме работы; -приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; -по своему содержанию и форме работа соответствует предъявленным требованиям; - качество оформления работы со-отвечает методическим указаниям; - доклад соответствует теме и поставленным задачам ВКР , - при защите дал аргументированные ответы на вопросы членов ГАК, но не проявил творческие способности в	
---	--	---	--	---	--

ПК-5; ПК-6;		искусственных водоемов; составлять проекты границ опасных зон и ведения горных работ в этих зонах, осуществлять натурные наблюдения за процессами сдвижений и деформаций, организовывать деформационный мониторинг на основе современных автоматизированных систем. - составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, обосновывать методы производства таких работ и выбирать оборудование для каждого вида работ. - проводить графические построения в основных видах проекций, применяемых в геолого-маркшейдерской практике, осуществлять горно-геометрический анализ исходной геологической информации на основе математической статистики с использованием ПЭВМ, выявлять методами геометрии недр закономерности пространственного изменения структурных и качественных показателей, а также характеристик природных и техногенных процессов; интерпретировать складчатые и дизъюнктивные нарушения; осуществлять измерения горно-геометрических элементов залежи, геологических структур и трещиноватости пород; составлять вариационные ряды для дискретных и непрерывных величин, подбирать функции для эмпирического распределения; пользоваться способом наименьших квадратов для вывода параметров корреляционной связи, приводить нелинейные зависимости к линейному виду; пользоваться методами проверки статистических гипотез и факторного дисперсионного анализа; получать характеристики случайной функции. - уметь осуществлять комплекс работ, связанных с подсчетом запасов, определением промышленной их части, учетом потерь и разубоживания; вести маркшейдерский контроль добычи, полноты		понимании и изложении ответов на вопросы; - отзывы руководителя и рецензента с несущественными замечаниями по ВКР, которые были исправлены.	
			Минимальный	-содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы; -работа актуальна, выполнена самостоятельно; -дан анализ степени теоретического исследования проблемы; -показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; -проблема раскрыта, материал изложен логично; -имеет место несоответствия теоретических положений с управленческой практикой; -в работе используются материалы исследования, проведенного автором в составе группы; -в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы; - представлена библиография по теме работы; -приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;	Удовлетворительно

		извлечения запасов, рациональной и комплексной разработки месторождения; составлять отчетность по управлению запасами. -определять штат маркшейдерского бюро предприятия; планировать работу как отдельного маркшейдера, так и маркшейдерского бюро; вести книгу маркшейдерских указаний. <i>Владеть:</i> -навыками работы с маркшейдерскими и геодезическими приборами и системами, включая спутниковые, гироскопические и лазерно-сканирующие системы; методами производства маркшейдерско-геодезических измерений и составления горно-графической документации, навыками работы в специальном программном обеспечении. - составлять календарные планы развития горных работ, обеспечивая соблюдение нормативов потерь и разубоживания; прогнозировать последствия подработки толщи горных пород и земной поверхности с целью обеспечения безопасности производства горных работ и эксплуатации подрабатываемых наземных сооружений; определять допустимые и предельные показатели деформации земной поверхности и слоев массива горных пород, выбирать безопасные условия подработки зданий, сооружений и природных объектов; обоснованно выбирать меры охраны; определять границы зон опасных по прорывам воды в горные выработки из затопленных выработок, обводненных тектонических нарушений, водных горизонтов, рек, озер, искусственных водоемов; составлять проекты границ опасных зон и ведения горных работ в этих зонах, осуществлять натурные наблюдения за процессами сдвижений и деформаций, организовывать деформационный мониторинг на основе современных		-по своему содержанию и форме работа соответствует предъявленным требованиям; - качество оформления работы со-ответствует методическим указаниям; - доклад соответствует теме и поставленным задачам ВКР , - ответы на вопросы членов ГАК при защите работы формальные, не дана аргументация ответов; - отзывы руководителя и рецензента с замечаниями по ВКР, которые были исправлены.	
		- составлять календарные планы развития горных работ, обеспечивая соблюдение нормативов потерь и разубоживания; прогнозировать последствия подработки толщи горных пород и земной поверхности с целью обеспечения безопасности производства горных работ и эксплуатации подрабатываемых наземных сооружений; определять допустимые и предельные показатели деформации земной поверхности и слоев массива горных пород, выбирать безопасные условия подработки зданий, сооружений и природных объектов; обоснованно выбирать меры охраны; определять границы зон опасных по прорывам воды в горные выработки из затопленных выработок, обводненных тектонических нарушений, водных горизонтов, рек, озер, искусственных водоемов; составлять проекты границ опасных зон и ведения горных работ в этих зонах, осуществлять натурные наблюдения за процессами сдвижений и деформаций, организовывать деформационный мониторинг на основе современных	Не освоено	-содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы; -работа выполнена самостоятельно; -дан анализ степени теоретического исследования проблемы; -проблема раскрыта, материал изложен логично; -имеет место несоответствия теоретических положений с управленческой практикой; -в работе проведен количественный анализ проблемы, который не в полной мере подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы; - представлена библиография по теме работы; -приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его	Неудовлетворительно

		автоматизированных систем. - составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, обосновывать методы производства таких работ и выбирать оборудование для каждого вида работ. <i>Иметь представления:</i> - о спутниковых и астрономических методах определения координат точек на земной поверхности; о классах цифровых графических моделей и их особенностях; о приборах, выпускаемых зарубежными фирмами, их технических характеристиках. - о своеобразии геомеханических процессов в различных горно-геологических условиях, а также при различных видах и технологии горных работ, о геомеханических, геофизических и гидрогеологических методах определения техногенных изменений массива; о методах математического моделирования сдвижений и деформаций, возникающих при горных работах, на основе аналитических и численных методов. - о специфике маркшейдерских и геодезических работ в горном производстве, подземном строительстве и нефтегазовой отрасли; об оформлении отводов земель и недр для нужд горного производства, а также решении спорных вопросов землепользования и пользования недрами. - о математическом моделировании месторождений на компьютерной основе; о генезисе месторождений конкретных полезных ископаемых, о технологии ведения подземных и открытых горных работ, методах и средствах разных видов разведки; о способах и методах обработки вариационных рядов, об одномерных и многомерных статистических моделях, о методах оценки степени влияния факторов на исследуемый показатель, об эргодичности стационарных случайных функций.		выводы; - по своему содержанию и форме работа соответствует предъявленным требованиям; - качество оформления работы со-ответствует методическим указаниям; - доклад соответствует теме и поставленным задачам ВКР , - при защите студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, то есть обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях. - отзывы руководителя и рецензента с замечаниями по ВКР, которые были исправлены.	
--	--	--	--	---	--

		- иметь представление о методологии управления запасами при их отработке и охране недр, оценки достоверности подсчета запасов, обеспечения геолого-маркшейдерской информацией мероприятий для стабильной добычи необходимого объема и качества; - об организации маркшейдерского обеспечения по отраслям промышленности; о контроле и лицензировании маркшейдерского обеспечения горных работ; о маркшейдерской эргономике и учете человеческого фактора при маркшейдерском обеспечении горных работ и научной организации труда.			
--	--	--	--	--	--

3.Критерии оценки ВКР

Коды компетенций	Оцениваемый показатель ВКР	Кол-во баллов
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11 ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;ОПК-8; ОПК-9;ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ОПК-20; ОПК-21; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	- актуальность решаемой задачи и ее практическая ценность;	15
	- соответствие содержания работы названию темы;	5
	- корректная формулировка объекта, предмета, гипотезы, цели и задач исследования;	10
	- наличие обзора и анализа литературных (отечественных и зарубежных) и иных источников;	5
	- грамотное проведение эмпирического исследования;	10
	- логическая и методическая выдержанность структуры выпускной квалификационной работы;	10
	- обоснованность и аргументированность выводов и предложений;	10
	- качество оформления работы;	10
	- качество доклада, сделанного на заседании ГАК;	5
	- умение студента отвечать на поставленные во время защиты вопросы;	10
	- отзыв руководителя ВКР;	5
	- рецензия рецензента.	5
Всего баллов		100

Балльно-рейтинговая оценка ВКР

№ п/п	Буквенный эквивалент оценки	Кол-во баллов	Оценка
1	В- отлично	85-100	5
2	С - очень хорошо	75-84,9	4
3	D - хорошо	65-74,9	4
4	Е - удовлетворительно	55-64,9	3
5	FX - неудовлетворительно	0-54,9	2

*Результаты защиты ВКР, замечания государственной экзаменационной комиссии обсуждаются на заседаниях кафедры и являются материалом для совершенствования кафедральной работы по организации написания, руководства и рецензирования ВКР.

Защищенная ВКР остается на кафедре, по истечению установленного срока хранения передается в архив.

