

Приложение Д.
Программа государственной итоговой аттестации

Государственное образовательное учреждение
высшего образования Луганской Народной Республики
"Донбасский государственный технический институт"

"Горный"
(факультет)

"Экология и безопасность жизнедеятельности"
(кафедра)



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

В.В. Бондарчук

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

21.05.04 "Горное дело"
(код, наименование направления/специальности/программы подготовки)

"Горнопромышленная экология"
(профиль специализации)

Квалификация "Горный инженер (специалист)"
(наименование присваиваемой квалификации)

Уровень высшего образования (УВО) _____
Специалитет
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения _____
Очная/заочная
(очная/заочная)

Алчевск
2020

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится на заключительном этапе обучения студентов. К ГИА допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом подготовки специалитета.

Цель ГИА – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям ФГОС ВО, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.10.2016 № 1298, и ГОС ВО, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики от 21.08.2018 г. № 782-од по специальности 21.05.04 "Горное дело", специализации "Горнопромышленная экология". В результате освоения программы специалитета у выпускника формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- оценить уровень теоретических знаний выпускников в области экологии;
- оценить умение решать практические задачи в научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-ревизионной, административной деятельности;
- установить уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных ФГОС ВО, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.10.2016 № 1298, и ГОС ВО, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики от 21.08.2018 г. № 782-од;
- определить готовность выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности и их соответствие присваиваемой квалификации «специалист».

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация входит в раздел С.6, в полном объеме относящийся к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего профессионального образования, утвержденном Министерством образования и науки Луганской Народной Республики.

3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация включает защиту студентом выпускной квалификационной работы (ВКР). Итоговая аттестация проходит в установленные учебным планом сроки, после успешного завершения обучения по образовательной программе на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций выпускников. В процессе работы над ВКР у выпускников формируются следующие компетенции:

общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-4 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-7 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-2 – готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 – готовность 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 – готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;

ОПК-6 – готовность 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;

ОПК-7 – умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов);

ОПК-8 – способность 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 вы-

соким уровнем автоматизации управления;

ОПК-9 – владение методами анализа, знание 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;

профессиональные компетенции в производственно-технологической деятельности:

ПК-1 – владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ПК-2 – владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

ПК-3 – владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ПК-4 – готовность 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;

ПК-5 – готовность 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;

ПК-6 – использование 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;

ПК-7 – умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

ПК-8 – готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

профессиональные компетенции в организационно-управленческой деятельности:

ПК-9 – владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;

ПК-10 – владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

ПК-11 – способность 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, ин-

струкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;

ПК-12 – готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства;

ПК-13 – умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;

профессиональные компетенции в научно-исследовательской деятельности:

ПК-14 – готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

ПК-15 – умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ПК-16 – готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;

ПК-17 – готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ПК-18 – владение навыками организации научно-исследовательских работ;
профессиональные компетенции в проектной деятельности:

ПК-19 – готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

ПК-20 – умение 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;

ПК-21 – готовность 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;

ПК-22 – готовность 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;

профессионально-специализированные компетенции:

ПСК-8.1 – способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ПСК-8.2 – умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ПСК-8.3 – готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ПСК-8.4 – способность проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горнопромышленного комплекса;

ПСК-8.5 – способность и готовность разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ПСК-8.6 – способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

Формы проведения и объем государственной итоговой аттестации

ГИА по специализации "Горнопромышленная экология" осуществляется в форме итогового междисциплинарного экзамена (ИМЭ), государственного экзамена (ГЭ), а также в форме выпускной квалификационной работы (ВКР).

Ниже приводится трудоемкость и этапы прохождения соответствующих форм ГИА.

№ п/п	Форма ГИА	Трудоемкость		Семестр
		з.е.	часов	
1	Подготовка и сдача итогового междисциплинарного экзамена	1,5	54	8
2	Подготовка и сдача государственного экзамена	1,5	54	11
3	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	6	216	11
Всего:		9,0	324	–

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Итоговый междисциплинарный экзамен

4.1.1 Общие положения

Итоговый междисциплинарный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по направлению 21.05.04 "Горное дело", специализации "Горнопромышленная экология".

Итоговый междисциплинарный экзамен (ИМЭ) сдается студентами по окончании теоретического обучения 8 семестра в соответствии с учебным планом подготовки специалиста, и является основанием для его перевода на второй этап углубленной профессиональной подготовки.

4.1.2 Цели и задачи итогового междисциплинарного экзамена

Цель ИМЭ – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям ГОС ВО по специальности 21.05.04 "Горное дело", специализации "Горнопромышленная экология" на этапе общепрофессиональной подготовки. В результате освоения программы на данном этапе у выпускника формируются общекультурные и профессиональные компетенции.

Задачи ИМЭ заключаются в формировании и проверке уровня освоения следующих компетенций:

- общекультурных (ОК-1; ОК-5; ОК-6);
- общепрофессиональных компетенций (ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6);
- профессиональных (ПК-1; ПК-5; ПК-10; ПК-14; ПК-16; ПК-21);
- профессионально-специализированных (ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПСК-8.6).

Ниже приведен список дисциплин, включенных в итоговый междисциплинарный экзамен.

Дисциплина математического и естественнонаучного цикла:

1. Горнопромышленная экология (ОК-5; ОК-6; ОПК-6; ПК-5; ПК-10; ПК-21; ПСК-8.6).

Дисциплины профессионального цикла:

2. Общая экология (ОПК-4; ОПК-5; ПК-14; ПК-16).

3. Технологии использования и утилизации отходов горного производства (ОК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-21; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПСК-8.6).

4.1.3 Тематика дисциплин, входящих в итоговый экзамен и список рекомендуемой литературы

Горнопромышленная экология

Введение, цель и задачи курса; состояние окружающей среды; законодательство в области охраны окружающей среды. Основные нормативы негативного

воздействия на окружающую среду; основные источники и последствия загрязнения воздушной среды в горной отрасли; проблемы охраны водной среды в горном деле; проблемы и охрана земельных ресурсов; охрана и рациональное использование недр; анализ риска и опасных производственных объектов. Мероприятия по снижению масштабов нарушений земной поверхности в горном деле. Принципы создания малоотходных ресурсосберегающих технологий. Рекультивация нарушенных земель. Источники загрязнения воды в горном деле. Мероприятия по снижению уровня загрязнения в горном деле.

Список литературы:

1. Давиденко, В.А. Основы экологии: Учебное пособие. - г. Алчевск: Изд-во ДонГТУ, 2006. – 80 с.
2. Певзнер, М.Е. Горная экология : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки дипломированных спец. "Горное дело" / М.Е. Певзнер. – М. : Изд-во МГГУ, 2003. – 396 с.
3. Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель : учеб. пособие для студ. вузов / В.И. Сметанин. – М. : Колос, 2003. – 95 с.
4. Экология горного производства : учебник для студ. горных спец. вузов / Г.Г. Мирзаев, В.А. Иванов, В.М. Щербаков, Н.М. Проскуряков. – М. : Недра, 1991. – 320 с.

Дополнительная

1. Батугина, И.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Горное дело" и по спец. "Инженерная защита окружающей среды" напр. подготовки "Защита окружающей среды" / И.М. Батугина, И.М. Петухов, А.С. Батугин. М. : Изд-во МГГУ, 2007. – 121 с.
2. Горные науки. Освоение и сохранение недр Земли / К.Н. Трубецкой и др. ; под ред. К.Н. Трубецкого. – М. : Изд-во Академии горн. наук, 1997. – 480 с.
3. Зборщик, М.П. Предотвращение экологически вредных проявлений в породах угольных месторождений / М.П. Зборщик, В.В. Осокин. – Донецк : ДонГТУ, 1996. – 178 с. : ил. – Библиогр. с.171 – 176.
4. Коваленко, В.С. Практикум по дисциплине " Рациональное использование и охрана природных ресурсов" : учеб. пособие для студ. горных спец. вузов / В.С. Коваленко, В.М. Щадов, В.В. Таланин. – М. : Издательство МГГУ, 2006. – 107 с.
5. Колоколов, О.В. Охрана окружающей среды при подземной разработке месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие для студ. вузов / О.В. Колоколов, Н.П. Хоменко. – К. : Выща школа ; Донецк, 1986. – 232 с.
6. Терриконы : монография / Л.Г. Зубова, А.Р. Зубов, А.А. Зубов и др. – Луганск : Ноулидж, 2015. – 712 с.
7. Оптимизация терриконовых ландшафтов : монография / Л.Г. Зубова, А.Р. Зубов, С.Г. Воробьев и др. – Луганск : ВНУ им. В. Даля, 2010. – 208 с.
8. Зубова, Л.Г. Терриконы, их утилизация и рекультивация : монография / Л.Г. Зубова. – Луганск : [изд-во ВНУ им. В. Даля], 2008. – 80 с.
9. Смирный, М.Ф. Экологическая безопасность терриконовых ландшаф-

тов Донбасса : монография / М.Ф. Смирный, Л.Г. Зубова, А.Р. Зубов. – Луганск : Изд-во ВНУ им. В.Даля, 2006. – 232 с.

Общая экология

Обобщенные фундаментальные проблемы и вопросы общей и глобальной традиционной экологии. Популяционный подход в традиционной экологии. Экосистемный подход в традиционной экологии. Концептуальные основы неоекологии. Глобальные проблемы неоекологии. Законы, закономерности, правила, принципы. Проблемы экологической безопасности. Элементы учения о загрязнении. Классификация загрязнений. Контроль и управления качеством среды.

Список литературы:

1. Степановских, А.С. Общая экология: учебник для вузов / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 703 с.
2. Бродский, А.К. Общая экология: учебное пособие для вузов А.К. Бродский. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 256 с.
3. Маврищев, В.В. Общая экология. Курс лекций: учебное пособие для вузов / В.В. Маврищев. – Минск: Новое знание, 2005. – 299 с.
4. Ручин, А.Б. Экология популяций и сообществ: учебное пособие для вузов / А.Б. Ручин. – М.: ИЦ «Академия», 2006. – 668 с.
5. Пушкарь, В.С. Экология (Электронный ресурс): учебник / В.С. Пушкарь,. – М.: ИНФРА-М. 2017. – 397 с.
6. Потапов, А.Д. Экология (Электронный ресурс): учебник / А.Д. Потапов. – М.: ИНФРА-М, 2017 – 528 с.
7. Давиденко, В.А. Основы экологии: учебное пособие / В.А. Давиденко. – Алчевск: ДГМУ, 2013. – 207 с.
8. Лихачев, С.В. Экология: учебное пособие / С.В. Лихачев: М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. 2012. – 157 с.
9. Дроздов, В.В. Общая экология. Учебное пособие / В.В. Дроздов. – СПб: РГГМУ, 2011. – 412 с.
10. Экология: Учеб. пособие / М.Н. Корсак, С.А. Мошаров, А.П. Пестрянов и др.; под ред. Проф. С.В. Белова. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2006 – 240 с.

Технологии использования и утилизации отходов горного производства

Общие сведения о производственных отходах. Защита окружающей среды в системе обращения с отходами горного производства. Обеззараживание отходов. Переработка и повторное использование отходов горного производства.

Список литературы:

1. Экология горного производства: учебник для вузов / Г.Г. Мирзаев, Б.А. Иванов, В.М. Щербаков [и др.]. – М.: Недра, 1991. – 320 с.
2. Бабков-Эстеркин, В.И. Складирование и утилизация отходов горного производства, Сборник лабораторных работ: Учебное пособие / В.И. Бабков-

Эстеркин. М., МГГУ, 2003. – 45 с.

3. Сметанин, В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления / В.И. Сметанин– М.: Колос, 2003. - 230 с.

4. Мантелла, Ч. Твердые отходы: (Возникновение, сбор, обработка и удаление). Сокр. пер. с англ. / Под ред. Ч. Мантелла. – М.: Стройиздат, 1979. - 519 с.

5. Черп, О.М. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход/ О.М. Черп В.Н. Виниченко– М.: Эколайн, 1996. – 48с.

6. Пузырев, Е.И. Опросы конструктивной экологии/ Е.И. Пузырев– М.: Прима-Пресс, 1997. – 142 с.

4.1.4 Методика проведения государственного экзамена

К итоговому экзамену допускаются студенты, завершившие полный курс общепрофессиональной подготовки по основной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом специалитета.

Прием экзамена проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее 2/3 ее состава. Для подготовки к экзаменам составлен перечень вопросов. Вопросы составлены таким образом, чтобы оценить знания студента по основным разделам общепрофессиональной подготовки специалиста по специальности "Горное дело" специализация "Горнопромышленная экология".

В течение недели преподавателями кафедры проводятся консультации по подготовке к экзамену. Билеты составляются согласно перечню вопросов и включают 3 вопроса.

На подготовку ответов студенту отводится 3 академических часа. Экзамен проводится в письменной форме.

Письменные ответы проверяют два-три опытных преподавателя, делают пометки и ставят свою итоговую оценку. После чего все члены экзаменационной комиссии обсуждают качество ответа каждого учащегося, «снимают» спорные вопросы и выставляют общую оценку по результатам экзамена. Апелляция, если она необходима, не должна быть продолжением экзамена. Решение, принятое комиссией, является окончательным.

Экзаменационные ответы хранятся на кафедре три года вместе с программой итогового экзамена и копией экзаменационной ведомости. Оценка знаний экзаменуемого студента складывается из оценок письменных ответов на вопросы.

Результаты итогового экзамена сообщаются студентам после выставления оценки и заполнения ведомости.

Экзаменационные билеты разрабатываются преподавателями, ведущими соответствующие учебные дисциплины, и сдаются за месяц до проведения итогового экзамена председателю экзаменационной комиссии, подписанные автором и заведующим кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности. Председатель экзаменационной комиссии формирует итоговый вариант билетов и утверждает заведующим выпускающей кафедрой.

Результаты итогового экзамена представляются председателю экзаменационной комиссии в день экзамена.

На основании выписки из протокола заседания экзаменационной комиссии по рейтинговой оценке результатов председатель проставляет полученные баллы в экзаменационную ведомость и в зачетные книжки студентов.

4.1.5 Критерии оценивания итогового междисциплинарного экзамена

Ответ выпускника на итоговом экзамене определяется оценками: по столбальной шкале, по шкале ESTS, а также по национальной шкале, утверждаемой протоколом заседания государственной экзаменационной комиссии.

Оценки выставляются в соответствии со следующими критериями:

«Отлично» – все три вопроса билета имеют полные и развернутые ответы. Содержание ответов свидетельствует об отличных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации;

«Хорошо» – минимум два вопроса билета имеют полные и развернутые ответы. Один ответ на вопрос представлен не в полной форме либо с незначительными ошибками. Содержание ответов свидетельствует о хороших знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

«Удовлетворительно» – минимум один вопрос билета имеет полный и правильный ответ, остальные два вопроса раскрыты не полностью. Содержание ответов свидетельствует об удовлетворительных знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

«Неудовлетворительно» – ни один из вопросов билета не имеет полного ответа. Содержание ответов свидетельствует об отсутствии знаний выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу итогового междисциплинарного экзамена.

Студенты, получившие по результатам итогового экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются ко второму этапу обучения.

4.2 Государственный экзамен

4.2.1 Общие положения

Государственный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по направлению 21.05.04 "Горное дело", специализации "Горнопромышленная экология".

Государственный экзамен сдается студентами, прошедшими теоретический курс обучения по окончании теоретического обучения 11 семестра в соответствии с учебным планом подготовки специалиста.

4.2.2 Цели и задачи государственного экзамена

Цель ГЭ – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям ГОС ВО по специальности 21.05.04 "Горное дело", специализации "Горнопромышленная экология". В результате освоения программы специалитета у выпускника формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Задачи ГЭ заключаются в формировании и проверке уровня освоения следующих компетенций:

- общекультурных (ОК-1; ОК-7);
- общепрофессиональных (ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9);
- профессиональных (ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК 10; ПК-21);
- профессионально-специализированных (ПСК-8.1; ПСК-8.3; ПСК-8.6).

Ниже приведен список дисциплин, включенных в итоговый государственный экзамен, с раскрытием тематики каждого курса согласно рабочим программам, разработанным на кафедре экологии и безопасности жизнедеятельности ГОУ ВО ЛНР "ДонГТИ".

Дисциплины профессионального цикла:

1. Системы обеспечения экологической безопасности (ПК-5; ПК-21; ПСК-8.3).
2. Оценка воздействия горного предприятия на окружающую среду (ПК-21; ПСК-8.2, ПСК-8.6).
3. Организация и планирование природоохранной деятельности на предприятии (ПСК-8.1; ПСК-8.6).
4. Управление охраной окружающей среды и экологические риски (ОК-7; ОПК-1; ПСК-8.3; ПК-8.6).
5. Инженерная защита окружающей среды (ОПК-6; ПК-5; ПСК-8.1; ПСК-8.3; ПСК-8.6).
6. Экологическая политика и образование (ПСК-8.2).
7. Комплексное освоение недр (ОК-1; ОК-7; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК 10).

4.2.3 Тематика дисциплин, входящих в государственный экзамен и список рекомендуемой литературы

Системы обеспечения экологической безопасности.

Введение в экологическую безопасность, теоретические основы региональной экологической безопасности, факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности, законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды, механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью.

Список литературы:

1. Инженерная защита окружающей среды в примерах и задачах : учеб. пособ. / Н.А. Бродская и др. ; под ред. О.Г. Воробьева. – СПб. : Лань,

2002. – 288 с.

2. Певзнер, М.Е. Горная экология : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки дипломированных спец. "Горное дело" / М.Е. Певзнер. – М. : Изд-во МГГУ, 2003. – 396 с.

3. Экология горного производства : учебник для студ. горных спец. вузов / Г.Г. Мирзаев, В.А. Иванов, В.М. Щербаков, Н.М. Проскуряков. – М. : Недра, 1991. – 320 с.

Дополнительная

1. Батугина, И.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Горное дело" и по спец. "Инженерная защита окружающей среды" напр. подготовки "Защита окружающей среды" / И.М. Батугина, И.М. Петухов, А.С. Батугин. М. : Изд-во МГГУ, 2007. – 121 с.

2. Горные науки. Освоение и сохранение недр Земли / К.Н. Трубецкой и др. ; под ред. К.Н. Трубецкого. – М. : Изд-во Академии горн. наук, 1997. – 480 с.

3. Давиденко, В.А. Основы экологии: Учебное пособие. - г. Алчевск: Изд-во ДонГТУ, 2006. – 80 с.

4. Дороненко, Е.П. Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками / Е.П. Дороненко. – М. : Недра, 1979. – 264 с.

5. Зборщик, М.П. Предотвращение экологически вредных проявлений в породах угольных месторождений / М.П. Зборщик, В.В. Осокин. – Донецк : ДонГТУ, 1996. – 178 с. : ил. – Библиогр. с.171 – 176.

6. Зубова, Л.Г. Терриконы, их утилизация и рекультивация : монография / Л.Г. Зубова. – Луганск : [изд-во ВЛУ им. В. Даля], 2008. – 80 с.

Оценка воздействия горного предприятия на окружающую среду.

Введение. Цели и задачи курса, история, методология и основные функции оценки воздействия горного предприятия на окружающую среду, инженерно-экологические изыскания как предварительный этап оценки воздействия на окружающую среду, оценка воздействия на компоненты окружающей среды, нормативно-правовые основы, мониторинг и экологический контроль.

Список литературы:

1. Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Тарасова. - Москва : БИНОМ, 2012. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996310593.html>

2. Кошкина, Л. Ю. Расчет концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Кошкина, С.А. Понкратова, С.Г. Мухачев. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788216836.html>

3. Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Василенко С. В. Свергузова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901739.html>

4. Приказ Министерства природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики (Минприроды ЛНР) «Об утверждении

Порядка проведения оценки воздействия на окружающую среду» № 222 от 21.12.2016 г.

5. Букс, И.И. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) / И.И. Букс, С.А. Фомин. – М.: МНЭПУ, 1999. – 127 с.

6. Максименко, Ю. Л. Оценка воздействия на окружающую среду / Ю. Л. Максименко, И. Д. Горкина. – М.: Изд-во РЭФИА, 1996. – 168 с.

7. Голицын, А. Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды [Текст]: учебник для вузов / А.Н. Голицын. - М.: Изд-во Оникс, 2010. - 336 с.

8. Дончева, А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.В. Дончева. - М.: Аспект Пресс, 2002. – 286 с.

9. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность [Текст]: учеб.пособие для вузов / Ю.Л. Хотунцев. - М.: Академия, 2002. - 480 с.

Организация и планирование природоохранной деятельности на предприятии.

Понятие и сущность экологического управления и экологического менеджмента. Система экологического менеджмента. Международное сотрудничество и зарубежный опыт формирования системы экологического менеджмента. Государственная система органов управления охраной окружающей природной среды. Экономический механизм природопользования. Правовой механизм охраны окружающей среды. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды. Экологическая доктрина ЛНР. Элементы системы управления охраной окружающей среды на предприятии. Экологическая оценка хозяйственной деятельности.

Список литературы:

1. Кудинов, В.А. Проблемы экологии и основные пути их решения : учебное пособие для студ. тех. специальностей / под ред. В.А. Кудинова. К. : ИСДО, 1993. – 130 с.

2. Николаев, А.В. Основы экологического права и проблемы экологии / А.В. Николаев. СПб. : Знание ; ИВЭСЭП, 2001. – 76 с.

3. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек : учеб. пособие для студ. вузов, средних школ и колледжей / Ю.В. Новиков. 2-е изд., испр. и доп. М. : ГРАНД ; М. : Фаир-Пресс, 2002. – 551 с.

4. Кремер, Л. Экологическое право Европейского Союза / Л. Кремер, Г. Винтер ; отв. ред. О.Л. Дубовик. М. : Городец, 2007. – 144 с.

5. Туниця, Т.Ю. Збалансоване природокористування : національний і міжнародний контекст : [монографія] / Т.Ю. Туниця. К. : Знання, 2006. – 301 с.

6. Степановских, А.С. Прикладная экология : охрана окружающей среды : учебник для студ. вузов / А.С. Степановских. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 751 с.

7. Компьютерные программы для экологов. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.arhecoropolis.ru/2011-05-05-07-51-24.html>.

8. Расчет загрязнения атмосферного воздуха в специализированных программах. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

http://www.profiz.ru/eco/12_2013/uprza/.

9. Компьютерные программы для экологов. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.logus.ru/catalog/ecoot.htm>.

Управление охраной окружающей среды и экологические риски.

Управление охраной окружающей среды. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Факторы техногенной опасности и анализ опасностей. Основные положения теории риска. Количественная оценка экологического риска. Основы методологии оценки и анализа риска. Моделирование и расчет последствий аварий при оценке рисков.

Список литературы:

1. Касьяненко, А.А. Современные методы оценки рисков в экологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Касьяненко. – М.: Изд-во РУДН 2012. – 271 с. Режим доступа: <http://ekolog.org/books/20/>

2. Питулько, В.М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /В.М. Питулько, В.В. Кулибаба, В.В. Растоскуев; под ред. В.М. Питулько. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 352 с.

3. Чура, Н.Н. Техногенный риск: Учебное пособие / Н.Н. Чура; под редакцией В.А. Девисилова. – М.: КНОРУС, 2012. – 280 с.

4. Анализ риска аварий техногенных систем. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

http://www.pandia.ru/94521/http://abc.vvsu.ru/Books/ecolog_tocsicolog/page0006.asp

5. Меньшиков, В.В. Опасные химические объекты и техногенный риск: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Меньшиков, А.А. Швыряев. - М.: Изд-во МГУ, 2007. Режим доступа: <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/technorisk/menshikov/>

6. Природно-техногенные системы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecoera.ucoz.ua/publ/prirodno_tekhnogennnye_sistemy_pts/16-1-0-186

7. Техногенные системы как основной фактор ухудшения локальной и глобальной экологической обстановки. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://kurs.ucoz.ru/board/309_tema_tekhnogennnye_sistemy_kak_osnovnoj_faktor_ukhudsheniya_lokalnoj_i_globanoj_ekologicheskoy_obstanovki_predmet_tekhnogennnye_sistemy/387-1-0-1942

Инженерная защита окружающей среды.

Введение в курс. Цели и задачи дисциплины. Классификация пылеулавливающих аппаратов. Проектирование технологических процессов очистки промышленных выбросов. Защита атмосферы от выбросов вредных веществ. Техника и технология удаления взвешенных веществ из промышленных выбросов. Техника и технология удаления газообразных веществ из промышленных выбросов. Защита гидросферы от сбросов вредных веществ. Гидромеханические способы очистки сточных вод. Физико-химические способы очистки сточных вод. Химические методы очистки сточных вод. Биохимическая очистка сточных вод. Термические методы очистки и обезвреживания сточных вод.

Список литературы:

1. Платонов, А.П. Основы общей и инженерной экологии. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Д: «Феникс», 2002. – 352 с.
2. Промышленная экология. Учебное пособие / Под редакцией В.В. Денисова.- М: ИКЦ «МарТ; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2007.-720 с.
3. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Калыгин.- 3-е изд.,- М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.
4. Степановских, А.С. Охрана окружающей среды. Учебник для вузов по экологической специальности / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 559 с.
5. Оришевская, Е.В. Охрана окружающей среды: краткий конспект лекций / Е.В. Оришевская. – Павлодар, Кереку. – 2009. – 71 с.
6. Челноков, А.А. Охрана окружающей среды (учебное пособие) / А.А. Челноков, А.Ф. Ющенко-Минск: Высшая школа, 2006. – 255 с.
7. Бродская, Н.А. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учебное пособие для вузов / Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.

Экологическая политика и образование.

Экологическая функция государства. Формирование экологического сознания граждан. Экологическое образовательное и информационное пространство. Экологическая правовая культура. Управление, механизм реализации государственной политики в области экологического образования. Международное сотрудничество в сфере экологического образования. Методологические основы региональной политики в области непрерывного экологического образования.

Список литературы:

1. Бородина, О.Ю. Управление охраной окружающей среды [Текст]: учебное пособие– Новосибирск: Изд-во Новосиб. госуд. акад. вод. трансп., 2011. – 188 с.
2. Анисимов, А. П. Экологическое право России // Учебное пособие – М., 2013. 514 с.
3. Учение В.И. Вернадского о переходе биосферы в ноосферу, его философское и общенаучное значение: в 2-х т. М., 1990.
4. Устойчивое развитие: ресурсы России. Учебное пособие / Под ред. Н.П. Лаверова. М., 2014.
5. Чумаков, А.Н. Глобальный мир: проблема управления // Век глобализации. 2011. № 1.
6. Экологические проблемы Донецкой области / Н.А. Мацкевич, Л.Н. Емцева // Економіка і управління : погляд молоді. Т. 2 : збірник матеріалів IV Всеукр. наук. студ. конф. 1-2 березня 2012 р. 2012 . 429 с.
7. Давиденко, В.А. Основы экологии: Учебное пособие. - г. Алчевск: Изд-во ДонГТУ, 2006. - 80 с.
8. Голубев, Г. Н. Основы геоэкологии: учебник / Г.Н.Голубев. – М.: КНОРУС, 2011. – 352с.
9. Международное экологическое право [Электронный ресурс]: учебник/ Т.Г. Авдеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Статут, 2012.—

Комплексное освоение недр.

Современные представления о недрах Земли. Практическая реализация идей комплексного освоения недр. Георесурсы и их виды. Классификация георесурсов. Общая характеристика георесурсов. Классификация и технологические схемы кон. Рациональное использование выработанных пространств. Научно-методические основы комплексного освоения и сохранения недр. Сущность полного геотехнологического цикла комплексного освоения недр. Ресурсовоспроизводящие технологии. Понятие комбинированных геотехнологий и преимущества их реализации. Классификация способов комбинированной геотехнологии. Особенности геомеханического состояния горного массива при комбинированной разработке. Методика экономического обоснования рационального сочетания геотехнологий. Концепция освоения угольных месторождений комбинированными геотехнологиями. Горнотехнические системы комбинированной разработки угольных месторождений. Методика конструирования вариантов горнотехнических систем комбинированной разработки угольных месторождений. Варианты горнотехнических систем комбинированной разработки угольных месторождений. Ресурсная база освоения угольных месторождений. Классификация и характеристики месторождений твердых полезных ископаемых. Категории запасов и ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых. Основные направления комплексного использования подземного пространства шахт для размещения отходов

Список литературы:

1. Стариков, А.В. Комплексное освоение угольных месторождений. -М.: Наука, 1990. 186 с.
2. Краткий справочник горного инженера угольной шахты. Под. общ. ред. А.С. Бурчакова и Ф.Ф. Кузюкова. М.: Недра, 1982. 454 с.
3. Методы и средства решения задач горной геомеханики/ Г.Н.Кузнецов, К.А. Ардашев, Н.А. Филатов и др. М.: Недра, 1987. - 248 с.
4. Потапенко, В.А. Разработка прогрессивных технологических схем отработки запасов пологих угольных пластов: Автореф. дис.д-ра техн. наук/ ПНИУИ. М., 1991. - 32 с.

4.2.4 Методика проведения государственного экзамена

К государственному экзамену допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом специалитета.

Прием экзамена проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее 2/3 ее состава. Для подготовки к экзаменам составлен перечень вопросов. Вопросы составлены таким образом, чтобы оценить знания студента по всем основным разделам подготовки специалиста по направлению "Горное дело" специализация "Горнопромышленная экология".

В течение недели преподавателями кафедр проводятся консультации по подготовке к экзамену. Билеты составляются согласно перечню вопросов и включают 6 вопросов.

На подготовку ответов студенту отводится 4 академических часа (по 45 минут). Экзамен проводится в письменной форме.

Студенты используют на государственном экзамене специальные бланки формата А4, имеющие штамп института. Письменные ответы проверяют два - три опытных преподавателя, делают пометки и ставят свою итоговую оценку. После чего все члены ГИА обсуждают качество ответа каждого выпускника и спорные вопросы, а затем выставляют общую оценку по результатам госэкзамена. Апелляция, если она необходима, не должна быть продолжением экзамена. Решение, принятое комиссией, является окончательным.

Бланки с ответами по госэкзамену хранятся на кафедре три года вместе с программой государственного экзамена и копией экзаменационной ведомости. Оценка знаний экзаменуемого студента складывается из оценок письменных ответов на вопросы.

Результаты государственного экзамена сообщаются студентам после выставления итоговой оценки и заполнения ведомости.

Экзаменационные билеты разрабатываются преподавателями, ведущими соответствующие учебные дисциплины, и сдаются за месяц до проведения итогового государственного экзамена председателю государственной экзаменационной комиссии, подписанные автором и заведующим кафедрой экологии и БЖД. Председатель государственной экзаменационной комиссии формирует итоговый вариант билетов и утверждает заведующим выпускающей кафедрой.

Результаты государственного экзамена представляются председателю государственной экзаменационной комиссии в день экзамена и передаются на рассмотрение государственной экзаменационной комиссии.

На основании выписки из протокола заседания государственной экзаменационной комиссии по рейтинговой оценке результатов председатель проставляет полученные баллы, в экзаменационную ведомость и в зачетные книжки студентов.

4.2.5 Критерии оценивания государственного экзамена

Ответ выпускника на государственном экзамене определяется оценками: по стобальной шкале, по шкале ESTS, а также по национальной шкале, утверждаемой протоколом заседания государственной экзаменационной комиссии.

Оценки выставляются в соответствии со следующими критериями:

«Отлично» – все шесть вопросов билета имеют полные и развернутые ответы. Содержание ответов свидетельствует об отличных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации;

«Хорошо» – минимум четыре вопроса билета имеют полные и развернутые ответы. Содержание ответов свидетельствует о хороших знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей

квалификации.

«Удовлетворительно» – минимум два вопроса билета имеют полный и правильный ответ, остальные четыре вопроса раскрыты не полностью. Содержание ответов свидетельствует об удовлетворительных знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

«Неудовлетворительно» – ни один из вопросов билета не имеет полного ответа. Содержание ответов свидетельствует об отсутствии знаний выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Студенты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к преддипломной практике и работе над ВКР.

4.3 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

4.3.1 Общие положения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – завершающая работа студента, подводящая итоги его общенаучной, общетехнической и специальной подготовки в институте.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, выполненную на основе результатов научно-исследовательской деятельности студента и оформленную в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Луганской Народной Республики.

ВКР, в основном, представлена в виде дипломного проекта.

Программа дипломного проектирования предусматривает решение актуальных природоохранных задач на различных производственных объектах минерально-сырьевого комплекса (МСК). Особое внимание обращается на оценку техногенного воздействия предприятия на окружающую его среду, выбор и обоснование мероприятий по охране и рациональному использованию компонентов природной среды, разработке мониторинговой сети в районах воздействия предприятий горного, металлургического и нефтегазового профиля. При разработке дипломного проекта должны быть учтены требования нормативной и правовой документации, передовые достижения науки и техники, обеспечивающие повышение эффективности природоохранной деятельности и рациональное использование природных ресурсов.

Отдельные студенты, проявившие себя в научно-исследовательской работе и в учебе, по решению кафедры могут выполнять ВКР в виде дипломной работы научно-исследовательского характера или комплексного дипломного проекта, при этом обязательно наличие научных публикаций, а также апробация работы на предприятии (к ВКР прикладываются выписки из протоколов заседания кафедры и техсовета предприятия).

Дипломная работа (ДР) ориентирована на установление новых закономер-

ностей влияния изучаемых факторов на показатели качества, создание математических моделей, а также на разработку новых технологических процессов, методик и др. Дипломная работа, выполненная в виде научно-исследовательской работы, может носить: экспериментальный, теоретический, экспериментально-теоретический или аналитический характер. Основой для такой работы может быть научно-исследовательская работа студента по определенной тематике во время обучения в вузе.

Комплексный дипломный проект (КДП) – разновидность дипломного проекта, выполняемого группой (два и более) студентов, с более углубленной разработкой основного раздела.

Исходными данными для выполнения ВКР являются: технологические инструкции предприятия, отчеты о НИР, преддипломной практике, периодические издания и учебная литература, патенты по изучаемой тематике.

4.3.2 Цели и задачи ВКР

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

Задачи ВКР заключаются в формировании и проверке уровня освоения следующих компетенций:

- общекультурных (ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-7);
- общепрофессиональных (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9);
- профессиональных (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; ПК-22);
- профессионально-специализированных (ПСК-8.1; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПСК-8.4; ПСК-8.5; ПСК-8.6) компетенций

4.3.3 Выбор и утверждение темы ВКР

Для подготовки ВКР из числа профессорско-преподавательского состава кафедры студенту приказом по институту назначаются: научный руководитель (далее руководитель), рецензенты и консультанты.

Тема ВКР должна быть связана с характером будущей деятельностью специалиста и соответствовать целям его подготовки, быть актуальной, решать конкретные производственные задачи. ВКР должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения производственной практики или в процессе выполнения научно-исследовательской работы. Тема ВКР формулируется студентом самостоятельно и согласовывается с его руководителем. Тема ВКР должна соответствовать области исследований, исходя из поставленной проблемы, и быть направленной на решение профессиональных задач.

Программа дипломного проектирования предусматривает решение актуальных природоохранных задач на различных производственных объектах минерально-сырьевого комплекса (МСК).

Особое внимание обращается на оценку техногенного воздействия предприятия на окружающую его среду, выбор и обоснование мероприятий по охране и рациональному использованию компонентов природной среды, разработке мониторинговой сети в районах воздействия предприятий горного, металлургического и нефтегазового профиля.

Студентам предлагаются следующие варианты тем дипломного проекта:

1. Проект природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух (поверхностные и подземные воды, земли) в зоне негативного воздействия производственного объекта МСК.

В качестве производственных объектов МСК могут выступать предприятия горного (шахта, рудник, карьер, обогатительная фабрика), металлургического и нефтегазового профиля (кустовая площадка, станция подготовки углеводородного сырья к транспорту, магистральный трубопровод, нефтеперерабатывающий завод и т.п.).

2. Проект рекультивации нарушенных земель на производственном объекте МСК.

3. Проект производственного экологического мониторинга на объекте МСК.

4. Проект утилизации отходов производственной деятельности объекта МСК.

Тема дипломного проекта определяется, как правило, до отъезда студента на преддипломную практику применительно к условиям проектируемого, строящегося или действующего предприятия.

В дипломном проекте должны быть решены актуальные вопросы инженерной защиты природной среды в зоне техногенного воздействия производственного объекта МСК. В связи с этим необходимо согласовать с руководством отдела охраны окружающей среды предприятия исходные данные для проектирования и тему специальной части проекта, которая выделяется для детальной проработки. Остальные вопросы разрабатываются укрупненно, с использованием типовых решений, нормативных положений и стандартов. Ниже приводится рекомендуемый перечень тем специальной части дипломного проекта:

1. Разработка технологии охраны атмосферного воздуха.

2. Разработка технологии охраны поверхностных вод.

3. Разработка технологии охраны подземных вод.

4. Разработка технологической схемы водообеспечения и водоотведения предприятия.

5. Разработка технологической схемы охраны и рационального использования земельных ресурсов в зоне действия предприятия.

6. Разработка норматива предельно допустимого размещения отходов предприятия.

7. Разработка мероприятий по рациональному использованию минеральных ресурсов.

8. Разработка принципиальной схемы мониторинга природной среды в зоне действия предприятия.

К тематике ВКР предъявляются следующие требования:

- актуальность и практическая значимость;
- соответствие тенденциям развития техники;
- взаимосвязь с современными научными, техническими и технологическими достижениями;
- творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы;
- реальность решения студентом поставленных задач в срок, отведенный для дипломирования.

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

На этапе разработки и согласования задания на ВКР проводится окончательное утверждение темы после чего, студенту выдается индивидуальное задание на выполнение ВКР, утвержденное заведующим выпускающей кафедры.

Дипломный проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть выполняется в соответствии с ГОСТами и разработанными кафедрой требованиями к оформлению дипломных проектов и представляется для защиты дипломного проекта в формате Power Point. Чертежи выполняются аккуратно, избегая яркого раскрашивания, строго придерживаясь требований стандартов.

4.3.4 Организация выполнения ВКР

Исходным материалом для написания ВКР могут служить результаты самостоятельных наблюдений, измерений и исследований студента, лабораторные данные и фондовые материалы учреждений и организаций по месту прохождения практики, а также литературные источники (статистические сборники, монографии, периодические издания и т.п.) и Интернет-ресурсы.

Выполнение студентом ВКР включает в себя несколько взаимосвязанных между собой этапов:

- назначение руководителя, выбор темы ВКР;
- разработка руководителем задания на ВКР, утверждение темы и задания на ВКР заведующим выпускающей кафедры;
- разработка календарного плана работы на весь период дипломирования с указанием последовательности выполнения этапов;
- получение от руководителя задания на преддипломную практику;
- прохождение преддипломной практики, сбор, анализ, и систематизация материала по тематике ВКР под руководством руководителя;
- защита отчета по преддипломной практике;
- назначение консультантов по разделам ВКР;
- выполнение и оформление ВКР;
- представление ВКР руководителю;
- представление ВКР рецензенту;

- защита ВКР в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- подготовка ВКР к архивному хранению.

При выполнении ВКР студент решает поставленные перед ним и возникшие в процессе проектирования вопросы на базе последних достижений науки и техники в горно-геологических условиях, приближающихся к реальным, с тем, чтобы его решения и предположения могли быть рекомендованы для практического использования. По своему техническому уровню и прогрессивности ВКР должна соответствовать задачам, поставленным перед горнодобывающей промышленностью. Все основные решения в работе должны быть всесторонне обоснованы.

Основные требования, предъявляемые к дипломной работе:

- соответствие названия работы специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Горнопромышленная экология» и содержанию анализированной проблемы;
- четко определенный научный аппарат исследования (цель, объект, предмет, методы, задача магистерской работы и др.);
- логическая последовательность изложения материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов, а также решения поставленных проблем; краткость и точность формулировок;
- содержательность, грамотность, логичность изложения материала и его оформления, использование присущего конкретной отрасли науки (экологии) понятийного аппарата; целевая направленность;
- убедительность аргументаций собственной мысли;
- основательность и достоверность полученных результатов;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность предлагаемых рекомендаций; наличие элементов научной новизны;
- возможность практического применения результатов работы.

В обязанности руководителя входят:

- помощь в выборе темы и оформление задания на ВКР;
- консультирование студента в ходе работы над ВКР;
- согласование окончательных решений по работе при разногласиях с консультантами;
- контроль выполнения основных этапов дипломирования согласно календарному графику;
- оценка соответствия ВКР требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам специалиста, степени готовности студента к защите в ГЭК;
- составление письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР с оценкой его деятельности; Отзыв должен содержать: суждение о качестве выполнения заданий по выпускной квалификационной работе, информацию об уровне профессиональной компетентности выпускника, вывод о его пригодности к профессиональной деятельности, оценку личности выпускника.

За актуальность, соответствие тематики ВКР профилю специализации, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность непосредствен-

но студент и руководитель ВКР.

ВКР проходит процедуру независимой внешней экспертизы в рамках процедуры рецензирования. Рецензентом по ВКР назначается ученый, имеющий значительный вклад в исследуемой области, или ведущий специалист-практик в соответствующей области.

Рецензент изучает материалы ВКР и дает независимую оценку. В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. Рецензент может отметить дискуссионные моменты и недостатки в работе. В ходе защиты следует отдельно остановиться на замечаниях рецензента, аргументировано отстоять авторскую позицию или согласиться с замечаниями.

4.3.5 Содержание и этапы подготовки ВКР

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

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

Структура, объем и этапы выполнения ВКР представлены в таблице 1. Часть подразделов ВКР оформляется на этапе прохождения преддипломной практики, а также при выполнении НИР.

Специальная часть проекта является основным разделом дипломного проекта, в которой студент должен максимально проявить творческие способности и показать готовность к самостоятельному решению инженерных задач.

Умение вести научные или практические исследования каждый студент должен продемонстрировать независимо от характера темы проекта или работы. Для этого, по согласованию с руководителем, выделяются один-два раздела разрабатываемой темы для углубленных исследований. Как правило, эти разделы освещают главные, узловые вопросы, определяющие разработку природоохранных мероприятий, их экономическую и социальную значимость. Они выделяются в тексте в виде специальных глав или разделов.

Таблица 1 – Рекомендуемая структура и этапы выполнения ВКР

Структурная часть проекта	Объем части, страницы	Количество листов графики	Примерное распределение затрат времени, %
1	2	3	4
Титульный лист	1		3
Задание	1		
Реферат, Содержание, Введение	3-7		
1. Общая характеристика промышленного предприятия	10-15	1	12 выполняется в период практики
1.1. Орогидрографическая характеристика района расположения предприятия	3-5	1	
1.2. Геологические сведения о местоположении промышленного объекта	3-5	1	
1.3. Технология производства	4-5	1	
2. Охрана и рациональное использование природных ресурсов в зоне действия предприятия *	60-80	1-4	75
2.1. Характеристика предприятия как источника нарушений и загрязнений природной среды	3	-	3
2.2. Охрана атмосферного воздуха	3-5	1	5
2.3. Охрана поверхностных и подземных вод	4-6	1	5
2.4. Охрана земельных ресурсов	4-6	1	4
2.5. Рациональное использование минеральных ресурсов	4-5	-	4
2.6. Обращение с отходами	5-6	1	5
2.7. Мониторинг состояния природной среды в зоне действия предприятия	4-6	-	3
2.8. Безопасность жизнедеятельности	3	-	2
3. Экономическая часть проекта	5-10	1	10
Библиографический список	1-5	-	-
Всего	80-120	4-8 листов формата А1	100

* Один из разделов 2.1-2.7 разрабатывается более детально как специальная часть проекта (объем 30-40 с, количество листов графики 1-3, объем времени ~50 %).

Специальная глава (раздел) по объему обычно превышает другие главы дипломного проекта или работы, должна быть достаточно полно иллюстрирована рисунками, фотографиями и другими графическими материалами.

Студентам-дипломникам на кафедре предоставляется возможность выполнять расчеты, компьютерное моделирование и другие необходимые операции в компьютерных классах выпускающей кафедры.

4.3.6 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт - Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5. Размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным 10 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце, и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей ВКР. После номера главы не ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа (или знака параграфа), разделенных точкой. Заголовки параграфов печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацным отступом.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в ВКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово «Рисунок 1 – Название рисунка». Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово Таблица без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, «Таблица 1 – Название таблицы».

5 Подготовки и защита ВКР

Дата защиты ВКР доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до ее прохождения.

В ходе выполнения ВКР консультанты по разделам проверяют правильность выполнения соответствующих разделов (подразделов) и подписывают титульный лист пояснительной записки и соответствующий лист ГЧ.

ВКР, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю на окончательную проверку не позднее, чем за 5 дней до защиты. После просмотра руководитель подписывает пояснительную записку, графическую часть и составляет отзыв.

Законченная, оформленная и подписанная выпускником, руководителем и консультантами ВКР, вместе с отзывом руководителя, представляется на подпись заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой дает заключение о соответствии выполненной выпускной квалификационной работы установленным требованиям и о возможности допуска студента к защите перед ГЭК.

Для оценки актуальности выполненной ВКР, а также соответствия работы поставленной теме на заключительном этапе она направляется на рецензирование. Состав рецензентов утверждается приказом из числа специалистов горных предприятий, научно-исследовательских, проектных институтов и других учебных заведений соответствующего профиля. ВКР должна быть представлена рецензенту студентом лично не позднее, чем за пять дней до защиты.

Студент обязан предоставить рецензенту пояснительную записку, чертежи и дать объяснения по своей работе. Рецензия должна содержать объективную оценку работы студента.

Вопрос о возможности защиты ВКР, выполненной на низком уровне и не соответствующей квалификационным требованиям, рассматривается на заседании кафедры с участием студента и руководителя.

Студент, не представивший без уважительной причины руководителю в установленный срок работу, не допускается к защите ВКР.

Не позднее, чем за день до защиты студент представляет секретарю Государственной экзаменационной комиссии все необходимые документы: отзыв руководителя, рецензию, зачетную книжку, паспорт.

Защита ВКР проводится в установленное время на открытом заседании ГЭК. Обстоятельному анализу подлежат достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций, содержащихся в работе. Кроме членов экзаменационной комиссии на защите присутствует руководитель дипломника; также допускается присутствие профессорско-преподавательского состава кафедры, студентов и руководства института.

В своем выступлении (7-10 мин) на заседании ГЭК студент должен отразить:

- обоснование актуальности темы ВКР;
- цель и задачи ВКР;
- принятые в работе решения, их связь с целями и задачами;
- экономический, социальный и экологический эффекты от внедрения результатов работы;
- выводы и рекомендации по использованию результатов работы в теории или практике.

По окончании доклада члены комиссии и присутствующие под руководством председателя ГЭК (зам. председателя) задают вопросы как по теме работы, так и теоретического характера. Во время обсуждения доклада, отвечая на вопросы членов ГЭК, дипломник должен уметь обосновывать принятые решения, ответы должны быть аргументированными, исчерпывающими и по существу.

Далее заслушиваются рецензия и отзыв руководителя ВКР, предоставляют слово членам комиссии и присутствующим, желающим выступить по теме работы. Затем студенту предоставляется заключительное слово, в котором он отвечает на замечания, имеющиеся в рецензии и выступлениях.

Результаты защиты ВКР определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Итоговая оценка ВКР формируется на основании:

1) показателей оценки ВКР, учитывающие:

- а) соответствие теме и задачам работы;
- б) уровень выполнения;
- в) оригинальность и новизна полученных результатов.

2) показателей защиты, учитывающие:

- а) представление информации (доклад), ответы на вопросы;
- б) степень владения материалом студентом по теме ВКР;
- в) соответствие подготовки требованиям ООП: отзывы руководителя и рецензента.

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании путем голосования членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Решение о присвоении выпускнику квалификации и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает Государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам защиты. Комиссия может давать рекомендации относительно внедрения результатов работы, а также предложение продолжить обучение в аспирантуре.

Каждая защита выпускной квалификационной работы оформляется отдельным протоколом. Протоколы подписываются председателем и членами комиссии и хранятся в учебном отделе. Защищенная ВКР сдается в архив, в котором хранится в течение пяти лет.

Студентам, не предоставившим ВКР в срок по уважительной причине, решением ГЭК защита может быть перенесена на более позднюю дату. При этом возможны следующие варианты:

- технологическая и основная часть ВКР сохраняются;
- сохранение технологической части ВКР и замена основной;
- полная замена технологической и основной части ВКР.

Студентам, не предоставившим ВКР в отведенный срок по неуважительной причине, либо получившим на защите оценку "неудовлетворительно" разрешается повторная сдача ВКР не ранее, чем через год, и не более, чем через

пять лет после даты защиты с полной заменой темы ВКР. Повторная защита не может назначаться более двух раз.

5.1 Критерии оценивания ВКР

Критериями для оценки ВКР являются:

- актуальность и важность темы для науки и производства;
- выполнение ВКР по заказу производства;
- полнота охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень обобщения и анализа информации;
- наличие публикаций или изобретений по защищаемой теме;
- проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний;
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы;
- научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации;
- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР.

Защита ВКР заканчивается выставлением оценки:

– «Отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический обзор практики ведения работ, предложения по переоснащению (реконструкции) действующего предприятия и т.д.; логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада легко отвечает на поставленные вопросы;

– «Хорошо» выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический обзор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

– «Удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический обзор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы. При ее защите сту-

дент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы;

– «Неудовлетворительно» выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает нормативным требованиям. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите ВКР выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает грубые ошибки.

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

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

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ГИА

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; 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; ПК-22; ПСК-8.1; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПСК-8.4; ПСК-8.5; ПСК-8.6	экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Шкала оценки для экзамена: национальная и ECTS

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале
90-100	A	отлично
82-89	B	хорошо
74-81	C	
64-73	D	удовлетворительно
60-63	E	
35-59	F _x	неудовлетворительно с возможностью повторной пересдачи
0-34	F	неудовлетворительно с обязательным повторным изучением дисциплины

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

При подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при прохождении процедуры итоговой государственной аттестации используются:

– электронная образовательная платформа *moodle*; программы обработки документов, позволяющие создавать и редактировать текстовые документы, презентаций, базы данных;

– информационные справочные системы и базы данных; – аудио- и видео-материалы. Применяются следующие информационные технологии:

1. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и форумов в социальных сетях.

2. Skype-конференции.

3. Использование информационных справочных систем, электронных баз данных, электронно-библиотечных систем

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения ГИА, соответствует требованиям ГОС ВО по специальности 21.05.04 "Горное дело" специализации "Горно-промышленная экология":

– лекционная аудитория, компьютер, проектор, экран.

– компьютерный класс с пакетами прикладных программ и с выходом в Интернет.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал:

Доцент каф. экологии и БЖД
(должность)


(подпись)

В.С. Федорова
Ф.И.О.)

И. о. заведующего кафедрой
экологии и БЖД


(подпись)

В.С. Федорова
Ф.И.О.)

Протокол № 2 заседания кафедры от 14.10.2020 г.

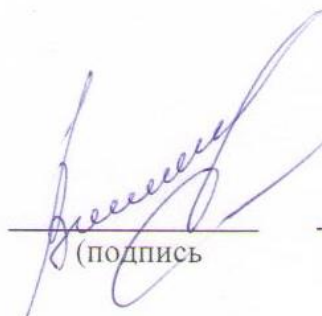
Декан горного факультета


(подпись)

П.Н. Шульгин
Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по специальности


(подпись)

В.С. Федорова
Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического
отдела


(подпись)

О.А. Коваленко
Ф.И.О.)