

**Приложение Д**  
**Программа государственной итоговой аттестации**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
 ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
 Государственное образовательное учреждение  
 высшего образования Луганской Народной Республики  
 "Донбасский государственный технический институт"

"Горный"

(факультет)

"Разработка месторождений полезных ископаемых"

(кафедра)



**УТВЕРЖДАЮ**  
 Первый проректор

Бондарчук В.В.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

21.05.04 «Горное дело»

(шифр, наименование направления/специальности/программы подготовки)

"Подземная разработка пластовых месторождений"

(наименование специализации)

"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 ГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка пластовых месторождений». В результате освоения программы специалитета у выпускника формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

*Задачи ГИА* заключаются в формировании и проверке уровня освоения следующих компетенций:

*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 высоким 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 обес-

печения 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, инструкции, 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 иско-

паемых, 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-1.1 – владение навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов месторождений твердых полезных ископаемых;

ПСК-1.2 – способность обосновывать главные параметры горных предприятий, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня;

ПСК-1.3 – готовность к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов месторождений твердых полезных ископаемых;

ПСК-1.4 – способность выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда;

ПСК-1.5 – владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций при разработке месторождений твердых полезных ископаемых;

ПСК-1.6 – владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.

## **1.2 Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы**

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 образования, утвержденном Министерством образования и науки Луганской Народной Республики.

## **1.3 Формы проведения и объем государственной итоговой аттестации**

ГИА по специализации «Подземная разработка пластовых месторождений» 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	–

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1 Итоговый междисциплинарный экзамен

#### 2.1.1 Общие положения

Итоговый междисциплинарный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по направлению 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка пластовых месторождений».

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.

#### 2.1.2 Цели и задачи итогового междисциплинарного экзамена

*Цель ИМЭ* – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка пластовых месторождений» 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-4; ОК-5);
- профессиональных (ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПСК-1.1; ПСК-1.2; ПСК-1.3; ПСК-1.4; ПСК-1.5).

Ниже приведен список дисциплин, включенных в итоговый междисциплинарный экзамен.

1. Подземная разработка пластовых месторождений (ОК-1; ПК-1; ПК-3; ПСК-1.2; ПСК-1.4).

2. Управление состоянием массива горных пород (ОК-1; ОК-7; ПК-1; ПСК-1.4).

3. Процессы подземных горных работ (ОК-1; ОК-4; ОК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПСК-1.2; ПСК-1.4; ПСК-1.5).

### **2.1.3 Тематика дисциплин, входящих в итоговый экзамен и список рекомендуемой литературы**

#### *Подземная разработка пластовых месторождений*

Запасы и потери полезных ископаемых, основные параметры шахты. Отработка запасов шахтных полей. Подготовка шахтных полей. Вскрытие наклонными и вертикальными стволами. Вскрытие штольнями. Комбинированные способы вскрытия. Конструирование вариантов вскрытия и выбор рационального из них. Околоствольные дворы. Технологические комплексы поверхности шахт. Общие понятия о системах разработки. Сплошные системы разработки. Столбовые системы разработки. Комбинированные системы разработки. Системы разработки пластов без присутствия людей в очистном забое. Конструирование вариантов систем разработки и определение их параметров.

Список литературы:

1. Пучков Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник / Л.А. Пучков, Ю.А. Жежелевский. М.: Изд-во МГГУ, 2008.

2. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых – Ч. I: Консп. лекций / Р.А. Фрумкин – Алчевск, ДонГТИ, 2006. – 134 с.

3. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых – Ч. II: Консп. лекций / Р.А. Фрумкин – Алчевск, ДонГТИ, 2007. – 165 с.

4. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: Підручник для ВНЗ Частина I / Під заг. ред. Д.В. Дорохова. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – 227 с.

5. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: Підручник для ВНЗ Частина II / Під заг. ред. Д.В. Дорохова. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – 265 с.

6. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / Под общ. ред. В.И. Бондаренко. – Днепропетровск: НГУ, 2003. – 708 с.

7. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / Под общ. ред. А.С. Бурчакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1987. – 487 с.

8. Сапицький К.Ф. Задачник по підземній розробці вугільних родовищ / К.Ф. Сапицький та ін. ; за ред. К.Ф. Сапицького – Донецьк : РВА ДонДТУ, 1999. – 194 с.

#### *Управление состоянием массива горных пород.*

Состояние массива горных пород в естественных условиях. Напряженно-деформированное состояние горного массива при подземной разработке угольных пластов. Методы исследования проявлений горного давления в лавах. Способы

управления горным давлением. Управление трудноуправляемыми кровлями. Управление напряженно-деформированным состоянием массива вокруг подготовительной выработки. Способы охраны примыкающих к лавам и основных выработок. Поднятие почвы в выработках. Управление напряженно-деформированным состоянием массива для предотвращения внезапных выбросов газа и угля. Внезапные выбросы породы и газа. Горные удары. Самовозгорание угля.

Список литературы:

1. Проскуряков Н.М. Управление состоянием массива. М., Недра, 1991.
2. Борисов А.А. Механика горных пород и массивов. М., Недра, 1980.
3. Управление состоянием массива горных пород: учебное пособие для ВУЗ / Клишин Н.К., Склепович К.З., Касьян С.И., Кизияров О.Л. Алчевск: ДонГТИ, 2011 - 288 с.
4. Черняк И.Л. Управление состоянием массива горных пород. – М.: Недра, 1996. – 320 с.
5. Указания по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах. ВНИМИ, Л., 1986.
6. Якоби О. Практика управления горным давлением: Пер. с нем. – М.: Недра, 1987. – 566 с.
7. Зборщик М.П., Ильяшов М.А. Геомеханика подземной разработки угольных пластов. Т.1. - Донецк: ДонНТУ, 2006. – 256 с.

*Процессы подземных горных работ*

Общие сведения об очистных работах. Характеристика эксплуатационных условий ведения очистных работ. Выемка угля. Транспортировка угля в очистной выработке. Управление горным давлением в очистной выработке. Концевые операции в лаве. Техничко-экономические и организационные характеристики очистных работ. Паспорт выемки угля, крепление и управление кровлей в лаве. Технологические схемы очистных работ. Монтаж и демонтаж очистных механизированных комплексов. Процессы подземного транспорта в пределах добываемого участка. Надежность технологических схем очистных работ.

Список литературы:

1. Пучков Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник / Л.А.Пучков, Ю.А. Жежелевский. М.: Изд-во МГГУ, 2008.
2. Борzych А.Ф. Процессы подземных горных работ (часть I. Очистные работы): Учебное пособие для вузов. – Донецк: Норд-пресс, 2009. – 342 с.
3. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов / В.И. Бондаренко, А.М. Кузьменко, Ю.Б. Грядущий и др. – Днепропетровск: Поліграфіст, 2003. – 708 с.
4. Управление кровей и крепление в очистных забоях на угольных пластах с углом падения до 35°. Руководство КД 12.01.01.503 – 2001.- К.: Минтопэнерго Украины. – 141 с.
5. Технология подземной разработки и процессы горных работ в очистных забоях крутых и крутонаклонных угольных пластов / Под ред. С.С. Гребёнкина, Донецк: КП «Регион», 2001. – 448 с.



### **2.1.4 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 «Подземная разработка пластовых месторождений».

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, заведующим кафедрой. Председатель экзаменационной комиссии формирует итоговый вариант билетов и утверждает заведующим 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.

### **2.1.5 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.

## **2.2 Государственный экзамен**

### **2.2.1 Общие положения**

Государственный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по направлению 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка пластовых месторождений».

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

### **2.2.2 Цели и задачи государственного экзамена**

*Цель ГЭ* – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка пластовых месторождений». 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-4; ОК-5; ОК-7);
- общепрофессиональных (ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9);

– профессиональных (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-15; ПК-19; ПК-20; ПСК-1.1; ПСК-1.2; ПСК-1.3; ПСК-1.4; ПСК-1.5).

Ниже приведен список дисциплин, включенных в итоговый государственный экзамен, с раскрытием тематики каждого курса согласно рабочим программам, разработанным на кафедре РМПИ ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

*Дисциплина гуманитарного, социального и экономического цикла:*

1. Экономика и менеджмент горного производства (ОК-1; ОК-4; ОК-7; ПК-11; ПК-12; ПК-13).

*Дисциплины профессионального цикла:*

2. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело (ОК-1; ОК-5; ОК-7; ОК-12; ПК-4; ПК-10; ПК-12; ПК-20; ПСК-1.5).

3. Процессы подземных горных работ (ОК-1; ОК-7; ОК-12; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-11; ПК-15; ПК-19; ПК-20; ПСК-1.2; ПСК-1.4; ПСК-1.5).

4. Подземная разработка пластовых месторождений (ОК-1; ОК-7; ОК-12; ОПК-9; ПК-1; ПК-3; ПК-9; ПК-15; ПК-20; ПСК-1.2; ПСК-1.4).

5. Управление состоянием массива горных пород (ОК-1; ОК-7; ОК-12; ОПК-9; ПК-1; ПК-15; ПК-20; ПСК-1.4).

6. Комплексное освоение недр (ОК-1; ОК-7; ОК-12; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-10).

7. Проектирование шахт (ОК-1; ОК-7; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-19; ПК-20; ПСК-1.1; ПСК-1.2; ПСК-1.3; ПСК-1.4);

8. Аэрология горных предприятий (ОК-1; ОК-7; ОК-12; ПК-19; ПК-20; ПСК-1.2; ПСК-1.5).

### **2.2.3 Тематика дисциплин, входящих в государственный экзамен и список рекомендуемой литературы**

*Дисциплина гуманитарного, социального и экономического цикла*

*Экономика горного производства. Организация и планирование производства. Менеджмент горного производства*

Предприятие в условиях рыночной экономики. Производственные фонды предприятия. Трудовые ресурсы. Кадры, производительность и оплата труда. Издержки производства. Прибыль и рентабельность. Понятие и виды цен. Методы ценообразования в условиях рынка.

Основы организации производства. Организация производственного процесса в очистном забое. Организация работ по проведению и ремонту горных выработок. Организация работы шахтного транспорта и подъема. Организация работы вспомогательных и обслуживающих служб шахты. Режим работы горного предприятия и его подразделений. Основы технического нормирования. Организация оплаты труда. Основные производственные фонды предприятия. Себестоимость угольной продукции. Планирование в условиях рыночной экономики. Экономическое обоснование эффективности внедрения мероприятий.

Основы управления производством. Оценка экономической эффективности производства в угольной отрасли. Кадры и производительность труда в угольной отрасли.

Список литературы:

1. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. Учебное пособие М.: ТЕИС, 2007.
2. Астахов А.С. Геоэкономика (системная экономика промышленного недропользования) М.: ООО «МИГЭК», 2004.
3. Ушаков Е.П., Охримеенко С.Е., Охримеенко Е.В. Оценка стоимости важнейших видов природных ресурсов. Методические рекомендации. М.: РОО, 2005.
3. Единые нормы выработки на выемку угля очистными механизированными комплексами и проведение выработок комбайнами, нарезными комплексами на угольных шахтах. – Донецк: Минуглепром Украины, 1998. – 87 с.
4. В.П. Зубов, О.А. Маринина Экономика и менеджмент горного производства. Учебное пособие. СПб, Горный университет, 2012.
5. Организация и планирование очистных и подготовительных работ: Учебное пособие для вузов/В.И. Бондаренко, М.А. Ильяшов и др.- Днепрпетровск: НГУ, 2009. – 327 с.

### *Дисциплины профессионального цикла*

#### *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело.*

Законодательные основы обеспечения безопасности горного производства; система организации и управления безопасностью ведения горных работ; неблагоприятные факторы горного производства; безопасность основных и вспомогательных процессов горного производства; требования противоаварийной защиты горных предприятий; методы предупреждения и ликвидации аварий; особенности ведения горноспасательных работ при ликвидации аварий.

Список литературы:

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело. / Под ред. К.З. Ушакова. М.: Изд-во МГГУ, 2008.
- Шувалов Ю.В., Гендлер С.Г., Павлов И.А., Сметанин М.М., Смирняков В.В., Домпальм Е.И., Веденин Н.А., Туча Н.А. Производственная безопасность: Учебное пособие. СПб. 2005.
3. Субботин А.И. Управление безопасностью труда. М.: Изд-во МГГУ, 2004.
4. Ильин А.М., Антипов В.Н., Наймарк А.Н. Безопасность труда в горной промышленности. М.: Недра, 2001.

#### *Процессы подземных горных работ*

Общие сведения об очистных работах. Характеристика эксплуатационных условий ведения очистных работ. Выемка угля. Транспортировка угля в очистной выработке. Управление горным давлением в очистной выработке. Концевые операции в лаве. Техничко-экономические и организационные характери-

стики очистных работ. Паспорт выемки угля, крепление и управление кровлей в лаве. Технологические схемы очистных работ. Монтаж и демонтаж очистных механизированных комплексов. Процессы подземного транспорта в пределах добываемого участка. Надежность технологических схем очистных работ.

Список литературы:

1. Пучков Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник / Л.А.Пучков, Ю.А. Жежелевский. М.: Изд-во МГГУ, 2008.
2. Борzych А.Ф. Процессы подземных горных работ (часть I. Очистные работы): Учебное пособие для вузов. – Донецк: Норд-пресс, 2009. – 342 с.
3. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов / В.И. Бондаренко, А.М. Кузьменко, Ю.Б. Грядущий и др. – Днепропетровск: Поліграфіст, 2003. – 708 с.
4. Управление кровей и крепление в очистных забоях на угольных пластах с углом падения до 35°. Руководство КД 12.01.01.503 – 2001.- К.: Минтопэнерго Украины. – 141 с.
5. Технология подземной разработки и процессы горных работ в очистных забоях крутых и крутонаклонных угольных пластов / Под ред. С.С. Гребёнкина, Донецк: КП «Регион», 2001. – 448 с.

#### *Подземная разработка пластовых месторождений*

Запасы и потери полезных ископаемых, основные параметры шахты. Отработка запасов шахтных полей. Подготовка шахтных полей. Вскрытие наклонными и вертикальными стволами. Вскрытие штольнями. Комбинированные способы вскрытия. Конструирование вариантов вскрытия и выбор рационального из них. Околоствольные дворы. Технологические комплексы поверхности шахт. Общие понятия о системах разработки. Сплошные системы разработки. Столбовые системы разработки. Комбинированные системы разработки. Системы разработки пластов без присутствия людей в очистном забое. Конструирование вариантов систем разработки и определение их параметров.

Список литературы:

1. Пучков Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник / Л.А. Пучков, Ю.А. Жежелевский. М.: Изд-во МГГУ, 2008.
2. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых – Ч. I: Консп. лекций / Р.А. Фрумкин – Алчевск, ДонГТИ, 2006. – 134 с.
3. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых – Ч. II: Консп. лекций / Р.А. Фрумкин – Алчевск, ДонГТИ, 2007. – 165 с.
4. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: Підручник для ВНЗ Частина I / Під заг. ред. Д.В. Дорохова. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – 227 с.
5. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: Підручник для ВНЗ Частина II / Під заг. ред. Д.В. Дорохова. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – 265 с.
6. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных

ископаемых: Учебник для вузов / Под общ. ред. В.И. Бондаренко. – Днепропетровск: НГУ, 2003. – 708 с.

7. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / Под общ. ред. А.С. Бурчакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1987. – 487 с.

8. Сапицький К.Ф. Задачник по підземній розробці вугільних родовищ / К.Ф. Сапицький та ін. ; за ред. К.Ф. Сапицького – Донецьк : РВА ДонДТУ, 1999. – 194 с.

#### *Управление состоянием массива горных пород.*

Состояние массива горных пород в естественных условиях. Напряженно-деформированное состояние горного массива при подземной разработке угольных пластов. Методы исследования проявлений горного давления в лавах. Способы управления горным давлением. Управление трудноуправляемыми кровлями. Управление напряженно-деформированным состоянием массива вокруг подготовительной выработки. Способы охраны примыкающих к лавам и основных выработок. Поднятие почвы в выработках. Управление напряженно-деформированным состоянием массива для предотвращения внезапных выбросов газа и угля. Внезапные выбросы породы и газа. Горные удары. Самовозгорание угля.

Список литературы:

1. Проскуряков Н.М. Управление состоянием массива. М., Недра, 1991.
2. Борисов А.А. Механика горных пород и массивов. М., Недра, 1980.
3. Управление состоянием массива горных пород: учебное пособие для ВУЗ / Клишин Н.К., Склепович К.З., Касьян С.И., Кизияров О.Л. Алчевск: ДонГТИ, 2011 - 288 с.
4. Черняк И.Л. Управление состоянием массива горных пород. – М.: Недра, 1996. – 320 с.
5. Указания по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах. ВНИМИ, Л., 1986.
6. Якоби О. Практика управления горным давлением: Пер. с нем. – М.: Недра, 1987. – 566 с.
7. Зборщик М.П., Ильяшов М.А. Геомеханика подземной разработки угольных пластов. Т.1. - Донецк: ДонНТУ, 2006. – 256 с.

#### *Проектирование шахт.*

Общие сведения о геолого-экономической оценке угольных месторождений; организация проектных работ; исходные данные для проектирования шахт; достоверность исходной информации и ее влияние на качество проектных решений; оценка степени благоприятности угольных месторождений для инвестиций в их освоение; критерии и методы оптимизации проектных решений; методы прогноза стоимостных показателей горных работ; методы формирования конкурентоспособных вариантов проектных решений; особенности проектирования, реконструкции и технического перевооружения угольных шахт; система автоматизированного проектирования угольных шахт.

Список литературы:

1. Методология проектирования горных предприятий: Справочник / Ред. кол.: И.Н. Станченко и др. – М.: Недра, 1986. – 429 с.
2. Бурчаков А.С. и др. Проектирование шахт / А.С.Бурчаков, А.С.Малкин, Н.И.Устинов. – М.: Недра, 1985. – 199 с.
3. Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 795 с.
4. Окалелов В.Н. Методика определения сравнительной ценности и очередности освоения резервных участков угольных месторождений / В.Н. Окалелов, Р.А. Фрумкин // Уголь Украины. – 1988. - № 11. – С. 27-28.
5. Евдокимов Ф.И. и др. О методах оценки эффективности инновационных проектов / Ф.И.Евдокимов, М.П.Зборщик, Е.Е.Стародубов // Уголь Украины. – 1988. - № 8. – С. 5-8.
6. Райхель Б.Л. Экономическая оценка угольных месторождений. – М.: Недра, 1979. – 224 с.
7. Окалелов В.Н. Методика расчета рациональных размеров шахтного поля и его частей // Известия вузов. Горный журнал. – 2002. - № 1. – С. 42-47.
8. Устинов М.И. Выбор технологических решений при подготовке новых горизонтов и реконструкции шахт. – М.: Недра, 1977. – 192 с.

#### *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.

#### *Аэрология горных предприятий.*

Рудничный воздух, метан и меры борьбы с ним, основные законы рудничной аэродинамики, аэродинамическое сопротивление горных выработок, шахтные вентиляционные сети и методы их расчета, работа вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть, естественная тяга воздуха в шахтах, регулирование распределения воздуха в вентиляционной сети шахты, проветривание тупиковых выработок и стволов, проветривание выемочных участков, утечки воздуха в шахтах, проектирование вентиляции шахт, управление вентиляционными режимами шахт при пожарах, контроль вентиляции шахт.

#### *Список литературы*

1. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Аэрология горных предприятий. – М.: Недра, 1987. – 421с.

2. Пигида Г.Л., Будзило Е.А., Горбунов Н.И. «Аэродинамические расчеты по рудничной аэрологии в примерах и задачах». – К. : УМК ВО, 1992 . – 399с.

3. Рудничная вентиляция: Справочник / Н.Ф. Гращенков, А.Э. Петросян, М.А. Фролов и др.; Под ред. К.З. Ушакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1988. – 440с.

4. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. Государственный нормативный акт об охране труда. – К.: Основа, 1994. – 311 с.

5. Руководство по дегазации угольных шахт. – М., 1990. – 192 с.

### **2.2.4 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 «Подземная разработка пластовых месторождений».

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, «снимают» спорные вопросы и 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, заведующим кафедрой. Председатель государственной экзаменационной комиссии формирует итоговый вариант билетов и утверждает заведующим 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.

### **2.2.5 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.

## **2.3 Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

### **2.3.1 Общие положения**

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

ВКР, в основном, представлена в виде дипломного проекта.

Дипломный проект (ДП) направлен на проектирование новых или реконструкцию действующих горных предприятий, технологических комплексов или оборудования. ДП включает в себя теоретические или экспериментальные обоснования технологических решений, технические расчеты, технико-экономическое обоснование целесообразности предложенных решений, чертежи, схемы.

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 закономерностей 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 проработкой 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.

### 2.3.2 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 компетенций (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-1.1; ПСК-1.2; ПСК-1.3; ПСК-1.4; ПСК-1.5; ПСК-1.6).

### 2.3.3 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 выбирается студентом и согласовывается с его руководителем.

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.

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

- строительство новой шахты в пределах ее горного отвода;
- технического переоснащения шахты;
- реконструкции шахты;
- проект вскрытия, подготовки и отработки нового пласта (горизонта, блока, крыла, резервного участка) в условиях действующей шахты;
- доработки запасов;
- поддержания производственной мощности шахты;
- проект восстановления шахты;

– проект консервации шахты (как дипломная работа).

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.

### **2.3.4 Организация выполнения ВКР**

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.

При работе над ВКР студент должен исходить из основных направлений технического прогресса угольной промышленности, ориентируясь, в частности, на использование наиболее перспективных и экономичных способов вскрытия и подготовки шахтного поля, высокопроизводительных систем разработки, передовой техники и технологии, прогрессивных форм организации работ. Все основные решения в работе должны быть всесторонне обоснованы.

Особое внимание следует обратить на обеспечение безопасности и снижение трудоемкости работ, комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, а также на вопросы экономики и организации труда, рационального использования недр и охраны окружающей среды.

Прогрессивные технические решения дипломного проекта должны обеспечить повышение производительности труда и снижение себестоимости угля по сравнению с фактически достигнутыми на шахте.

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 отзыва о работе студента в период подготовки ВКР с оценкой его деятельности.

За актуальность, соответствие тематики ВКР профилю специализации, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность студент и непосредственно руководитель ВКР.

### **2.3.5 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 инженерные задачи.

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

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

### **2.3.6 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.

Таблица 1 – Структура и этапы выполнения ВКР

Структура ВКР	Объем, стр.		Перечень графического материала	Сроки выполнения, дней	Примечание
	мин.	макс			
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ, ЗАДАНИЕ	2	2	–	–	–
РЕФЕРАТ, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ	3	5	–	1	–
1 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА	6	8	Схема построения предохранительных целиков под стволы и промплощадку – при необходимости	–	Выполняется в период прохождения преддипломной практики
1.1 Геология месторождения	4	5		–	
1.2 Границы и запасы шахтного поля	2	3		–	
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА	50	70	–	20	–
2.1 Разработка основных направлений проекта	3	4	–	1	Название подраздела зависит от темы ВКР
2.2 Технологические схемы ведения очистных работ, производственная мощность шахты и режим ее работы	4	5	–	1	–
2.3 Вскрытие, подготовка и системы разработки угольных пластов	6	8	Лист 1 Вскрытие, подготовка и система разработки пластов Эскизы сравниваемых вариантов систем разработки, способов подготовки, схем вскрытия	5	–
2.4 Паспорта выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок	12	15	Лист 2 Паспорт выемки угля, крепления и управления кровлей Лист 3 Паспорт проведения и крепления выработки Схема электроснабжения участка	7	–
2.5 Магистральный транспорт	2	4	Схема магистрального транспорта шахты	1	

Структура ВКР	Объем, стр.		Перечень графического материала	Сроки выполнения, дней	Примечание
	мин.	макс			
2.6 Проветривание шахты	4	5	Лист 4 Схема проветривания шахты	4	
2.7 Стационарные установки	2	5	—	1	
2.8 Технологический комплекс поверхности шахты	1	2	Схема технологического комплекса поверхности шахты	—	Выполняется в период прохождения преддипломной практики
2.9 Охрана труда	3	4	—	—	
2.10 Охрана окружающей среды	2	3	—	—	
2.11 Гражданская защита	2	3	—	—	
3 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА	30	35	Лист 5-7 Схемы, эскизы, графики для раскрытия содержания данного раздела	—	Выполняется с III по VI курс
4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА	10	12	Лист 8 Проект экономической оценки эффективности	4	—
ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ССЫЛОК	3	5	—	1	—
ВСЕГО:	95	130	8 листов формата А1	26	—

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 два дня 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 (до 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 от-



вечает 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.

### **2.3.7 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 горных работ, предложения по переоснащению (реконструкции) действующего горного предприятия и т.д.; логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы 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 студент-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 студент-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 требованиям, изложенным в данных методических указаниях. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите ВКР студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает грубые ошибки.

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».

### **3 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

### **4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения ГИА, соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Подземная разработка пластовых месторождений»:

– лекционная аудитория, компьютер, проектор, экран.

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

.

## Лист согласования программы ГИА

Разработал:

доцент каф. РМПИ

(должность)



(подпись)

Кизияров О.Л.

Ф.И.О)

доцент каф. РМПИ

(должность)



(подпись)

Склепович К.З.

Ф.И.О)

ст. преп. РМПИ

(должность)



(подпись)

Болотов А.П.

Ф.И.О)

Заведующий кафедрой

*Протокол заседания кафедры  
РМПИ №3 от 23.11.2020г*

Декан факультета



(подпись)

Кизияров О.Л.

Ф.И.О)



(подпись)

Шульгин П.Н.

Ф.И.О)

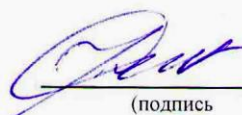
Согласовано:

Председатель методической  
комиссии по специализации

(подпись)

Кизияров О.Л.

Ф.И.О)

Начальник  
учебно-методического отдела

(подпись)

О.А. Коваленко

Ф.И.О)