

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики

Государственное образовательное учреждение
высшего образования
Луганской Народной Республики
«Донбасский государственный технический институт»
(ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»)

Горный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя приемной комиссии

А. В. Кунченко

ПРОГРАММА

профессионального аттестационного экзамена

при поступлении на обучение по ООП ВО – **специалитета**
на основе **СПО – специалиста среднего звена**

Код и наименование укрупненной группы специальностей – 21.00.00
«Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»

Код и наименование специальности – 21.05.04 «Горное дело»
для всех специализаций горного факультета

Рассмотрено и одобрено на заседании
Ученого совета горного факультета,
протокол №6 от 21.02.22

Председатель профессиональной
аттестационной комиссии

П.Н. Шульгин

Алчевск, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Цель профессионального аттестационного экзамена проверка уровня знаний среди абитуриентов, которые получили среднее профессиональное образование и желают поступить на обучение по образовательной программе высшего профессионального образования – специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» для всех специализаций горного факультета

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденным приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики от 21.08.2018 № 782-од

ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

Основные понятия горного дела. Горные выработки

Месторождения полезных ископаемых и форма их залегания. Элементы залегания угольных пластов и пород. Классификация месторождений по углу падения и мощности пластов. Основные формы нарушений залегания горных пород.

Горные выработки. Классификация горных выработок, форма и размеры поперечного сечения. Шахта как горное предприятие. Шахтное поле. Основные параметры горных предприятий. Стадии разработки месторождений. Количество одновременно разрабатываемых пластов и очередность отработки.

Основные понятия о свойства горных пород

Минералы, массив горных пород. Неоднородность. Пористость. Слоистость. Трещиноватость. Плотностные свойства горных пород. Возможность управления физическими свойствами пород и массива с целью совершенствования технологии процессов горного производства. Основные понятия о физических свойствах горных пород. Механические свойства горных пород. Напряжения и деформации.

Методы определения упругих свойств, деформаций и напряжений. Пластические и реологические свойства горных пород. Прочность горных пород. Теории прочности.

Гидравлические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород. Использование тепловых свойств пород при добыче полезных ископаемых.

Акустические и электромагнитные свойства горных пород. Радиационные свойства горных пород.

Запасы и потери полезных ископаемых, основные параметры шахты

Запасы шахтных полей. Классификация запасов по их народно-хозяйственному значению, степени изученности и подготовленности к выемке. Проектные потери, их классификация и определение.

Мощность и срок службы шахты. Типоразмерный ряд производственных мощностей шахт и их нормативные сроки службы. Расчетный и полный сроки службы шахты.

Подготовка шахтных полей

Деление шахтного поля на части, их параметры и очередность отработки. Классификация способов подготовки шахтных полей. Достоинства, недостатки и область применения различных способов подготовки. Сущность подготовки угольных пластов. Область применения. Околоствольные двory, их классификация, область применения.

Вскрытие месторождений полезных ископаемых

Классификация способов вскрытия. Условия применения способов вскрытия. Факторы, влияющие на выбор схем и способов вскрытия месторождений. Достоинства, недостатки и область применения различных схем раскрытия.

Системы разработки

Общие понятия о системах разработки. Требования, предъявляемые к системам разработки. Классификация систем разработки угольных месторождений. Системы разработки тонких и средней мощности угольных пластов. Основные принципы выбора систем разработки угольных пластов.

Технология проведения и крепления горных выработок

Основные технологические процессы при проведении горных выработок. Способы разрушения горного массива. Буровзрывной способ. Механизация процессов уборки угля и породы при проведении горизонтальных и наклонных выработок. Комбайновый способ проведения выработок. Процесс крепления выработок, понятие о горном давлении. Назначение крепи Классификация крепей протяженных горных выработок. Классификация технологических схем проведения горизонтальных и наклонных горных выработок. Технологические схемы проведения горных выработок в однородных и неоднородных породах. Технологические схемы проветривания тупиковых выработок. Способы и средства охраны выработок.

Технологические схемы сооружения стволов. Процессы проходческого цикла. Проходческий подъем. Водоотлив. Особенности и схемы водоотлива при проходке стволов. Возведению постоянной крепи. Виды крепления. Область применения и технико-экономические показатели различных видов крепления.

Проходка стволов стволотехнологическими комбайнами. Вскрытие сопряжений ствола с выработками околоствольного двора. Армирование стволов. Классификация конструкций и технологических схем армирования стволов

Технология и механизация очистных работ

Основные технологические процессы очистных работ. Механизация процессов выемки. Классификация способов погрузки. Способы доставки угля. Схемы выемки угля комбайнами. Классификация боковых пород по технологическим признакам. Классификация крепей очистных забоев. Индивидуальная и механизированная крепь.

Принципы составления паспортов крепления. Процесс управления кровлей. Классификация способов управления кровлей. Параметры и условия применения способов. Меры безопасности при управлении кровлей. Вспомогательные процессы.

Технологические схемы очистных работ. Классификация технологических схем очистного забоя в зависимости от средств выемки и крепления. Факторы, влияющие на выбор технологической схемы. Виды технологических схем при различных условиях разработки. Принципы составления паспортов выемки, крепления и управления кровлей в лаве.

Механика горных пород. Конструкции и расчет крепления

Напряженное состояние горных пород. Концентрация напряжений вокруг горных выработок. Измерение напряжений в массиве горных пород. Устойчивость породных обнажений горных выработок. Характер разрушения пород вокруг выработки. Способы управления устойчивостью горных выработок. Шахтные инструментальные наблюдения. Геомеханические основы взаимодействия крепления с массивом горных пород. Основные режимы работы и геомеханические параметры крепления. Взаимодействие крепления с массивом.

Типы конструкций крепления и их геомеханические параметры. Подземные сооружения. Функции конструкций крепления и требования к ним. Класс и классификационные признаки и типы конструкций. Факторы их выбора. Режимы работы крепления. Несущая способность и податливость.

Деформационно-силовые характеристики. Жесткость и работоспособность. Показатель оптимальности конструкции

Подземный транспорт

Разновидности подземного транспорта. Понятие об участковом и магистральном подземном транспорте. Схема транспорта и ее составные части. Транспортные средства, оборудования, сооружения и узлы. Классификация схем подземного транспорта.

Шахтная вентиляция и водоотлив

Шахтный воздух и его составляющие. Ядовитые примеси, содержащиеся в шахтном воздухе и способы их определения. Способы и средства проветривания шахты. Вентиляционные сооружения и их назначение. Понятие о шахтном водоотливе. Разновидности шахтных вод. Разновидности водоотливных установок и их назначение. Схемы откачивания шахтных вод.

Маркшейдерское обеспечение горных работ

Методы построения и сгущения плановой государственной геодезической сети на земной поверхности. Способы съемки земной поверхности и горных выработок. Методы ориентирования шахт и передачи высотной отметки с поверхности в шахту. Методика задания направлений горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости. Способы создания опорной сети в шахте. Устройство теодолита и способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Назначение и методы нивелирования. Устройство нивелиров и способы геометрического нивелирования. Методика математической обработки теодолитной, тахеометрической съемок и нивелирования трассы. Способы выноса с проекта в натуру точек по координатам X , Y , Z . Методика решения инженерных заданий на строительной площадке. Способы и методику геометризации месторождений полезных ископаемых. Способы подсчета запасов полезных ископаемых. Классификацию запасов и потерь полезных ископаемых. Элементы залегания пласта и способы их определения. Методика замеров горных выработок. Ориентирование линий на плане и на местности, ориентирные углы и их определение. Приборы и методика линейных измерений в шахте. Масштабы топографических планов и карт, их виды и определение. Назначение и схема тригонометрического нивелирования, применяемые приборы.

Экономические вопросы на предприятиях горной промышленности

Формы и системы оплаты труда. Тарифная и бестарифная системы оплаты труда. Понятие прямой заработной платы и доплат к заработной плате.

Виды себестоимости горной продукции: участковая, производственная, полная. Классификация затрат, составляющих себестоимость продукции. Методика расчетов плановых затрат по элементам и калькуляционным статьям. Планирование себестоимости на технологическом участке. Резервы снижения себестоимости.

Рентабельность производства, показатели уровня рентабельности. Основные направления увеличения прибыли и повышения рентабельности горного производства.

Охрана труда на предприятиях горной промышленности

Основные законодательные и нормативно-правовые акты по ОТ. Правила и нормы по ТБ и промышленной санитарии. Обучение и инструктаже по ОТ.

Понятие о производственных травмах и заболеваниях. Оценочные показатели условий и безопасности труда. Расследование и учет несчастных случаев. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Пылеобразование и взрывобезопасность в горных выработках. Борьба с запыленностью рудничной атмосферы.

Характеристика шума, его действие на человека и нормирование. Вибрация, ее характеристика, действие на человека и нормирование. Источники вибрации и меры по ее снижению. Источника шума в шахтах и меры по их снижению.

Действие электротока на организм человека. Виды поражения электротоком. Факторы, влияющие на действие электрического тока на человека. Схемы включения человека в цепи. Причины поражения электротоком. Защитные мероприятия от поражения электротоком.

Общие сведения о процессах горения. Оценка пожарной опасности предприятий. Организация пожарной охраны предприятий.

Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Понятие о загрязнении среды. Типы загрязняющих факторов. Физическое, химическое и биологическое загрязнение. Их влияние на организм человека.

Токсичность. Аккумуляция загрязняющих факторов. Общие принципы нормирования и ограничения загрязнений. ПДК, ПДС, ПДВ и др.

Глобальные экологические проблемы. Парниковый эффект, проблемы озоновой дыры и кислотных дождей. Проблемы перенаселения, перепроизводства и загрязнения. Проблемы утилизации отходов. Естественное и антропогенное загрязнение Мирового океана. Дефицит пресной воды. Эрозия и засоление почв. Опустынивание. Природные и антропогенные катастрофы и чрезвычайные ситуации.

Современное состояние окружающей природной среды Луганской Народной Республики. Характеристика природно-экологических условий Луганской Народной Республики: географическое положение, административное деление, состояние атмосферного воздуха, почв, недр, добыча полезных ископаемых; подземные и поверхностные воды; флора и фауна; особо охраняемые природные территории; урбанизация и промышленные агломерации.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА (ПАЭ)

ПАЭ проводится в форме тестирования. Для проведения тестирования формируются отдельные группы абитуриентов в порядке поступления (регистрации) документов. Список абитуриентов, допущенных к сдаче ПАЭ, формируется председателем отборочной комиссии факультета.

Для проведения тестирования профессиональной аттестационной комиссией предварительно готовятся тестовые задания согласно «Программы профессионального аттестационного экзамена». Программа ПАЭ обнародуется на официальном веб-сайте ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ» и стендах приемной комиссии.

ПАЭ проводится в сроки, предусмотренные «Правилами приема в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ» в 2022 году».

На тестирование абитуриент должен явиться с паспортом, шариковой ручкой синего цвета и листом результатов вступительных экзаменов, который выдается секретарем отборочной комиссии факультета.

В начале ПАЭ абитуриент получает тестовое задание, которое содержит 10 заданий с вариантами ответов по дисциплинам, которые указаны в программе ПАЭ, и отвечает на эти задания в течение 60 минут. Ответы фиксируются в бланке «Письменной работы». Абитуриент должен дать как можно больше правильных ответов.

Вопросы в тестовом задании разного уровня тяжести:

- тестовые задания с одним правильным ответом;
- тестовые задания с несколькими правильными ответами;

- задание - с использованием графических изображений, которые имеют одну или несколько верных ответов;
- задания с открытым ответом, которые имеют творческий характер и требуют основательных знаний из дисциплины, и умений анализировать материал.

При оценивании многоальтернативных заданий абитуриент может дать как полный ответ, так и один из выбранных вариантов ответа будет неточен. В данном случае учитывается не только правильность ответа на задание в целом, но и количество допущенных ошибок. В данном случае за неполный ответ засчитывается 5 баллов.

Количество баллов за полностью правильные ответы приведено в таблице:

Количество правильных ответов	Баллы за экзамен	Количество правильных ответов	Баллы за экзамен
1	10	6	60
2	20	7	70
3	30	8	80
4	40	9	90
5	50	10	100

Результаты ПАЭ оцениваются по 100-бальной шкале по правилам, которые указаны в разделе «Критерии оценивания» данной программы. Уровень знаний поступающего по результатам тестирования заносится в ведомости и подтверждается подписями членов комиссии по проведению ПАЭ. Ведомость оформляется одновременно с листом результатов вступительных экзаменов поступающего и передается в приёмную комиссию.

Абитуриент должен набрать не меньше 25 баллов. Это позволит абитуриенту принять участие в конкурсе при поступлении в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНА

Уровень, шкала ECTS, баллы, национальная шкала	Критерий	Характеристика ответов
<p>Высокий А</p> <p>90 – 100 Отлично</p>	<p>Поступающий глубоко в полном объеме владеет усвоенным материалом, самостоятельно в полном объеме и без ошибок отвечает на поставленные вопросы. Умеет самостоятельно находить и использовать техническую информацию, строить аргументированные заключения.</p> <p><i>Свыше 89% правильных ответов.</i></p>	<p>Поступающий самостоятельно и в полном объеме знает: способы подготовки шахтного поля и системы разработки пластов; основные параметры шахтного поля и выемочного участка; составляющие элементы паспорта проведения и крепления подготовительной выработки, а также паспорта выемки угля, крепления и управления кровлей; умеет рассчитывать параметры транспорта и вентиляции, себестоимость угля и заработную плату рабочих подготовительного и выемочного участков. Владеет и учитывает требования правил безопасности при выполнении задачи.</p> <p>Логически обосновывает принятые решения.</p> <p>Результаты выполненной работы полностью отвечают уровню требований, обусловленному квалификационной характеристикой данной профессии.</p>
<p>Выше среднего, средний В, С</p> <p>74-89 Очень хорошо, хорошо</p>	<p>Поступающий владеет основным учебным материалом. Ответы на вопросы правильные с незначительными ошибками, которые поступающий способен самостоятельно исправить.</p> <p><i>Правильных ответов 74 – 89 %</i></p>	<p>Поступающий с пониманием применяет теоретический материал при ответах на вопросы. Достаточно осмысленно пользуется технической и нормативной документацией.</p> <p>Результаты работы отвечают качественным и количественным показателям, предусмотренным требованиями квалификационных характеристик выбранного уровня профессионального образования.</p>

Уровень, шкала ECTS, баллы, национальная шкала	Критерий	Характеристика ответов
<p>Достаточный D, E</p> <p>25-73</p> <p>Удовлетворительно, достаточно</p>	<p>Поступающий владеет основным материалом в объеме, достаточным для начала обучения.</p> <p>Допускает ошибки, нарушается последовательность изложения материала.</p> <p><i>Правильных ответов 25 – 73 %</i></p>	<p>Поступающий без достаточного понимания воссоздает компоненты профессиональных знаний и недостаточно осознанно выполняет основные приемы. При ответах на вопросы требуется помощь преподавателя. В ответах допускаются ошибки, которые может исправить с помощью преподавателя.</p> <p>Результат ответов отвечает низкому уровню действующих количественных и качественных показателей образования.</p>
<p>Начальный FX, F</p> <p>0-24</p> <p>неудовлетворительно</p>	<p>Поступающий при ответах допускает существенные ошибки, которые не может исправить самостоятельно; не способен самостоятельно изложить основной материал.</p> <p><i>Менее 24 % правильных ответов.</i></p>	<p>Поступающий воссоздает на уровне распознавания отдельные компоненты знаний с помощью преподавателя. При ответах допускаются существенные ошибки, которые самостоятельно исправить не может.</p> <p>Результаты ответов не отвечают действующим качественным и количественным показателям квалификационного уровня данной профессии.</p>

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Некрасовский Я.Э. Основы технологии горного производства: Учебник для ВУЗов / Я.Э. Некрасовский, О.В. Колоколов – М.: Недра, 1981. – 200 с.
2. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / Под общ. ред. В.И. Бондаренко. – Днепропетровск: НГУ, 2003. – 708 с.
3. 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.
4. Правила безопасности в угольных шахтах. Утверждены приказом Госгорпромнадзора ЛНР 13.04.2019 №261
5. Калиниченко О.И., Зыбинский П.В., Хохуля А.В. Основы горного производства: Учебное пособие для вузов. – Донецк: Норд-Прес, 2012. – 309 с.
6. Макаров В.Н., Трофимов Г.И. Процессы подземных горных работ: Учебн. для вузов / Новочерк. гос. техн. ун-т. – Ростов н/Д.: Пегас, 1996. – 432 с.
7. Шевцов, Н.Р. Разрушение горных пород взрывом / Н. Р. Шевцов, П. Я. Таранов, В. В. Левит, А. Г. Гудзь. — Учебник для вузов. — Донецк: общество «Лебедь», 2003. — 553 с.
8. Технология подземной разработки крутых и наклонных угольных пластов Донбасса. Под общей ред. С.С. Гребенкина, А.И. Ильина. – Донецк: Лебедь, Регион. – 1998. – 380 с.
9. Килячков А.П. Технология горного производства. Учебник для ВУЗов. – М.: Недра, 1992. – 410 с.
10. Производственные процессы в очистных забоях угольных шахт. Учебное пособие для вузов / И.Ф. Ярембаш, В.Д. Мороз, И.С. Костюк, В.И. Пилюгин. Под общ. ред. И.Ф. Ярембаша. – Донецк: РИА ДонГТУ, 1999. – 184 с.
11. Литвинский Г.Г., Гайко Г.И., Кулдыркаев Н.И. Стальные рамные крепи горных выработок. – Киев: Техника, 1999. – 214 с.
12. Черняк И.Л. Управление состоянием массива горных пород. – М.: Недра, 1996. – 320с.
13. Подземный транспорт шахт и рудников. Под общей ред. Г.Я. Пейсаховича, И.П. Ремизова. – М.: Недра, 1985 – 565 с.
14. Экономика предприятия: Учебник для вузов / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. Е.М. Купрякова.– М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1996.–

367с.

15. Охрана труда: Учебник для вузов /Под ред. К.З. Ушакова – М.: Недра, 1986, –624с.

16. Бабиюк Г.В. Процессы горнопроходческих работ: Учебное пособие для вузов. – Алчевск: ИПЦ "Ладо", 2003. – 319с.

17. Технологические схемы монтажа и демонтажа механизированных комплексов типа КМК98Д, КД80, 1КМ88, КМ87УМ (КМ87УМН, КМ87УМП), КМТ и КД90. – Луганск: ГОАО НИПКИ "Углемеханизация", 2000. – 211 с.

18. Хаджиков Р.Н. Горная механика: Учебник для техникумов / Хаджиков Р.Н., Бутаков С.А. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1982, – 407 с.

19. Единые нормы выработки (времени) на горно-подготовительные работы для шахт Донецкого и Львовско-Волынского угольных бассейнов. Утв. МУП УССР 18.01.80. – К.: 2004.–402с.

20. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. С.В. Янко, С.П. Ткачук, Л.Ф. Баженова и др. К.: Основа, 1994. – 312с.

21. Маркшейдерское дело: Учеб. для вузов. – в 2-х частях / Под ред. И. Н. Ушакова. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: – Недра, 1989, Часть 1 – 311 с. Часть II – 437 с.

22. Машины и оборудование для шахт и рудников. Справочник. С.Х. Клорикьян, В.В. Старичнева, М.А. Сребный и др. М.: изд-во МГГУ, 1994. –471с.

23. Правила безопасности при ведении взрывных работ. Утверждены приказом Госгорпромнадзора ЛНР 22.03.2019 №186

24. Бродский, А.К. Общая экология: учебник / А.К. Бродский. 3-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2008. – 255 с.

25. Горное дело и охрана окружающей среды: Учебник / М.Е. Певзнер, А.А. Малышев, А.Д. Мельков, В.Д. Ушань - 3-е изд.,стер. - М.: Издво МГГУ, 2001.