

Донецкая Народная Республика
Министерство образования и науки
Государственное учреждение
«Макеевский научно-исследовательский институт
по безопасности работ в горной промышленности»

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра
образования и науки
Донецкой Народной Республики


М.И. Куцаков
14 _____ 2016 г.



УТВЕРЖДЕНО

Приказ Государственного учреждения
«Макеевский научно-исследовательский
институт по безопасности работ в горной
промышленности»

от 14.09.2016 г. № 86


А.М. Брюханов



ПРОГРАММА

**вступительного экзамена для поступающих на обучение по
образовательным программам подготовки
научных, научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки
05.26.01 – Охрана труда (технические науки)**

Программа вступительных экзаменов (испытаний) для поступающих в аспирантуру по специальности 05.26.01 – Охрана труда (технические науки).
Направление подготовки «Охрана труда в горной промышленности».

Разработчик программы:

- д.т.н., с.н.с. Кудинов Юрий Васильевич, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела охраны труда на шахтах Государственного учреждения «Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности».

Рецензент:

- к.т.н. Муфель Лев Абрамович, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела электрооборудования Государственного учреждения «Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности».

Программа рассмотрена на заседании Ученого совета Государственного учреждения «Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности» от 12.05.2016 протокол № 4.

Ученый секретарь

Н.Л. Мусатова

Общие положения

Программа вступительного экзамена предназначена для поступающих на обучение по образовательным программам подготовки научных, научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки «Охрана труда в горной промышленности» специальность 05.26.01 – Охрана труда (технические науки).

Цель вступительных испытаний - выявление среди поступающих в аспирантуру наиболее способных и подготовленных к освоению образовательных программ подготовки научных кадров в аспирантуре по направлению подготовки «Охрана труда в горной промышленности» специальность 05.26.01 – Охрана труда (технические науки), а также для выявления научного потенциала и способностей к научной работе.

В ходе вступительного экзамена поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин по соответствующему направлению;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- логичность, последовательность, точность, обоснованность, культуру изложения материала;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

Процедура проведения вступительного экзамена (испытания) включает в себя: беседу в устной форме по вопросам программы (не менее 3 вопросов) и изложение сути вопроса по направлению исследования, к которому относится реферат или труды поступающего (при наличии).

Члены экзаменационной комиссии задают дополнительные вопросы, возможна дискуссия, в ходе которой поступающий должен обосновать и аргументировать свои выводы и положения.

Результаты вступительных экзаменов оцениваются экзаменационной комиссией по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» - полный безошибочный ответ, в том числе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Поступающий должен правильно определять понятия и категории, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.

«Хорошо» - правильные и достаточно полные, не содержащие ошибок и упущений ответы. Оценка может быть снижена в случае затруднений при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. При ответе допущены отдельные несущественные ошибки.

«Удовлетворительно» - недостаточно полный объем ответов, наличие ошибок и некоторых пробелов в знаниях.

«Неудовлетворительно» - неполный объем ответов, наличие ошибок и пробелов в знаниях или отсутствие необходимых знаний.

Пересдача вступительных экзаменов не допускается. Сданные вступительные экзамены действительны в течение календарного года.

Содержание программы вступительного экзамена

1. Система управления охраной труда в отрасли, основные законодательные акты по вопросам охраны труда на угольных шахтах.

Содержание и задачи курса «Охрана труда в отрасли». Связь курса «Охрана труда в отрасли» со специальными дисциплинами.

Отображение специальных вопросов охраны труда в законодательных и нормативных актах. Социальное и экономическое значение охраны труда. Государственные, специальные и отраслевые документы по охране труда.

Международные стандарты по охране труда. Общие сведения о Международной организации труда (МОТ). Связь стандартов с конвенциями МОТ. Значение межгосударственных стандартов безопасности труда для обеспечения охраны труда предприятий горной отрасли.

Отраслевые нормативные акты по охране труда (ОНАОТ) в горной отрасли. Содержание и значение этих нормативных актов для обеспечения безопасных и безвредных условий труда. Система управления охраной труда в отрасли (СУОТО) как составляющая системы управления охраной труда в государстве и системы управления функционированием отрасли в целом. Место и значение СУОТО в системе управления функционированием отрасли.

Особенности структуры системы управления охраной труда в отрасли, составляющие СУОТО: руководство и службы охраны труда центральных органов управления отрасли, инженерно-технические работники, трудовые коллективы и профсоюзы предприятий, нормативно-правовая база по охране труда в отрасли, научная база и финансирование охраны труда в отрасли. Функции составляющих СУОТО, прямые и обратные связи, подготовка, обработка информации, обработка решений.

Система управления охраной труда на предприятии (СУОТП) как подсистема СУОТО, ее составляющие, функционирование. Место, роль, функциональные обязанности руководства предприятия и его служб, инженерно-технических работников, каждого работника в системе управления охраной труда на предприятии.

Оценка эффективности функционирования СУОТО и СУОТП, показатели такой оценки, пути улучшения функционирования СУОТП.

Экономическое стимулирование функционирования СУОТО и СУОТП, их влияние на экономические показатели отдельных предприятий и отрасли в целом.

2. Проблемы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии на основных производствах предприятий горной отрасли.

Общая характеристика вредных условий труда на основных производствах предприятий горной отрасли.

Аттестация рабочих мест по показателям вредности производственной среды, тяжести и напряженности процесса труда в отрасли. Задачи аттестации рабочих мест по условиям труда. Выполнение технологических процессов в нагревающем и охлаждающем микроклимате. Оценка пылевого состояния на основных рабочих местах в очистных выработках и забоях подготовительных выработок, примыкающих к ним, в зависимости от способа выемки угля. Оценка опасности шахт по пылевому фактору (малоопасные, средней тяжести,

опасные, особо опасные). Динамика распределения профзаболеваний (пневмокониоз, бронхиты, гипертермия (перегревание), виброболезни, бурситы) при добыче угля и проходке горных выработок. Мероприятия по исключению несоответствия санитарным нормам.

3. Улучшение состояния производственной среды.

Обоснование первоочередных направлений по улучшению состояния производственной среды, уменьшению тяжести и напряженности процесса труда в условиях отрасли. Современные способы и средства по коллективной и личной защите работающих от воздействий вредных факторов производственной среды, характерных для отрасли.

Анализ и обоснование рациональных средств улучшения состояния производственной среды, характерных для отрасли производств по факторам: микроклимат, состав воздуха рабочей зоны, шумовой климат, производственные вибрации, освещение. Методический подход к разработке технических решений по реализации этих мероприятий. Расчетное обоснование параметров средств защиты и улучшения состояния производственной среды кондиционирования воздуха, вентиляционных систем различного назначения, систем освещения, средств защиты от шума, вибраций. Методы расчетного обоснования параметров средств защиты рассматриваются по характерным для отрасли факторам.

Анализ и обоснование рациональных мер и средств совершенствования трудового процесса с целью снижения его тяжести и напряженности. Применение целесообразных режимов труда и отдыха, рациональная организация процесса труда и рабочих мест. Механизация и автоматизация, совершенствование технологических процессов и оборудования как факторы уменьшения тяжести и напряженности производственного процесса.

Классификация технических средств производственной санитарии по оздоровлению воздушной среды и параметров микроклимата, защиты от теплового излучения, шума, вибрации, электромагнитных полей и статического электричества, нормализации производственного освещения рабочих мест, средства индивидуальной защиты работающих и тому подобное.

Основные требования к средствам индивидуальной защиты работающих и их классификация. Основные характеристики и маркировка специальной одежды, обуви, средств индивидуальной защиты органов дыхания (респираторов, противогазов), головы (каска), слуха (вкладышей, наушников, шлемов), зрения (очков, щитков) и др. Основные недостатки средств индивидуальной защиты.

4. Средства борьбы с пылью.

Измерения концентрации взвешенной и отложившейся пыли в шахтах, учет пылевых нагрузок. Периодический пылевой контроль, оперативный. Периодичность измерений. Измерение концентрации пыли в воздухе в соответствии с графиком. Контроль и учет пылевых нагрузок на шахте.

Разработка и внедрение машин и комбайнов, работающих на принципе большого откола и с использованием струи воды высокого давления. Предварительное увлажнение угля в массиве, нагнетание воды через шпур, пробуренные перпендикулярно очистному забою. Осаждения пыли, взвешенной в воздухе (орошение, использование пены); разжижение

взвешенной в воздухе пыли (вентиляция); пылеотсос и осаждение пыли. Предупреждение пылеобразования за счет гидравлического или гидромеханического разрушения массива. Борьба с пылью при взрывных работах. Взрывозащита горных выработок.

5. Защита от шума и вибрации на предприятиях.

Зависимость уровня звука и вибрации от вибрационных и шумовых характеристик горных машин.

Мероприятия по снижению шума и вибрации на рабочем месте при разработке технологических процессов, проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. Расчет ожидаемых уровней шума на рабочих местах. Акустические средства защиты (звукоизоляция, звукопоглощение, виброизоляция, демпфирование). Виброзащитные системы транспортно-технологических машин. Защита операторов от общей вибрации. Виброзащитные сиденья погрузочно-доставочных машин. Конструкции виброзащитных площадок для проходческих комплексов и бурильных установок. Снижение вибрации ручных горных машин.

6. Анализ производственного травматизма по опасным факторам производства.

О необходимости совершенствования управления безопасностью труда на предприятиях подземной добычи угля. Состояние безопасности труда. Динамика показателей общего травматизма и травматизма со смертельным исходом в угольной промышленности. Статистическая оценка достоверности различий между средними значениями общего травматизма и травматизма со смертельным исходом. Критерии оценки опасности труда основных профессий подземных рабочих угольных шахт. Распределение травматизма по видам подземных выработок угольных шахт с учетом опасных производственных факторов (профессии, возраст, технологические процессы и операции). Распределение причин несчастных случаев по опасным факторам производственного травматизма в горной отрасли.

7. Организационные мероприятия по ведению горных работ.

Устройство выходов из горных выработок. Общие требования. Проведение и крепление горизонтальных и наклонных горных выработок. Проходка, крепление и армирование вертикальных выработок, анкерное крепление. Очистные работы. Общие требования. Крепление и управление кровлей. Дополнительные требования при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа, и пластов, склонных к горным ударам.

Содержание и ремонт выработок. Предупреждение падения людей и предметов в выработки. Ликвидация выработок. Предотвращение затопления действующих выработок. Водоотлив. Предотвращение прорывов воды и газа из затопленных выработок и водных объектов.

8. Безопасность применения электроэнергии.

Электробезопасность. Поражение людей электротоком. Защита горнорабочих от поражения током. Устройства защитного заземления. Индивидуальные средства защиты. Приборы и индикаторы оценки электробезопасности.

Электровзрывобезопасность. Способы и средства обеспечения. Блокировочные устройства. Искробезопасность. Маркировка электрооборудования по степени безопасности.

9. Обеспечение безопасности при проведении подготовительных выработок.

Проведение и крепление подготовительных выработок. Горно-геологические условия проявления внезапных обрушений угля. Предупреждение обрушений в забоях подготовительных выработок. Условия работы проходческих комбайнов. Вентиляция. Дегазация.

10. Обеспечение безопасности при проходке вертикальных стволов, проведении восстающих выработок и бурении скважин.

Проходка шахтных стволов. Крепление, армирование и ремонт стволов. Использование металлической, деревянной, каменной, бетонной крепи. Поддержка и ремонт крепи горных выработок. Работы по перекреплению стволов. Поддержание рабочего пространства в очистных забоях. Проходка восстающих выработок. Условия работы буровых и буросбоечных машин.

11. Обеспечение безопасности работ в механизированных лавах на пологих пластах.

Применение индивидуальной крепи в лавах с узкозахватной выемкой. Использование механизированной крепи в лавах с узкозахватной выемкой. Выемка мощных пологих пластов и пропластков. Обслуживание комбайнов, работающих с рамы конвейера, и самого конвейера. Управление и сигнализация при обслуживании забойных машин в лавах. Предупредительная и местная аварийная сигнализация. Гидромеханизация. Выемка тонких и средней мощности наклонных и крутых пластов. Щитовая система разработки мощных крутых пластов. Процесс эксплуатации щитов. Вентиляция. Дегазация.

12. Безопасность ведения взрывных работ.

Причины аварий и травматизм при взрывных работах в угольных шахтах. Распределение взрывов метана и угольной пыли, произошедших при взрывных работах. Распределение несчастных случаев, произошедших при взрывных работах и обращении со взрывчатыми материалами. Обслуживание взрывных работ. Квалификация персонала, занимающегося взрывами. Классификация взрывчатых материалов и порядок допуска их к применению, хранение, испытания, уничтожение, отпуск и учет.

Мероприятия при взрывных работах шпуровыми и накладными зарядами. Подготовка зарядов к взрывам. Производство взрывания зарядов. Проветривание забоев. Ликвидация отказавших зарядов. Дополнительные меры при взрывных работах скважинными и камерными зарядами. Предупреждение взрывов пылегазовоздушной смеси при взрывных работах.

13. Обеспечение безопасности на транспорте в горизонтальных и наклонных выработках. Безопасность на вертикальном подъеме.

Основные направления безопасных условий труда на подземном транспорте. Анализ производственного травматизма на подземном транспорте. Общие правила передвижения по выработкам, оборудованным конвейерами и рельсовым транспортом. Перевозка людей и грузов рельсовым транспортом по горизонтальным выработкам. Механизация перевозки людей по горным

выработкам. Самоходный транспорт в горизонтальных выработках. Конвейерный транспорт.

Передвижение и перевозка людей и грузов по наклонным выработкам. Обеспечение безопасности на вертикальном подъеме. Предохранительные устройства на подъемных установках. Испытания подъемных канатов. Обслуживание подъема, надзор за подъемными установками.

14. Безопасность при эксплуатации компрессорных и холодильных установок.

Общие правила эксплуатации компрессорных установок. Устройство фильтров очистки поступающего воздуха, смазки, масло-водоотделения. Передвижные компрессорные станции. Условия безопасной эксплуатации шахтного холодильного оборудования.

15. Предотвращение затоплений действующих выработок водой и прорывов в них глины и пульпы.

Требования, предъявляемые к насосным камерам, водоотливным установкам и водосборникам. Предупреждение прорыва воды из затопленных выработок и обводненных зон. Проведение выработок для спуска воды и оборудование водоспуска. Предупреждение прорывов глины в действующие горные выработки. Предупреждение прорывов глины, пульпы и воды при заиливании выработанного пространства.

16. Предупреждение несчастных случаев с учетом личностных факторов работников шахт.

Личностные факторы (недооценка опасности, недисциплинированность, недооценка значения коллективной безопасности, особенности психофизиологических процессов, непродуманность в принятии решений и осуществлении действий, некомпетентность, недооценка социальных факторов).

Рекомендации по разработке мер для устранения личностных факторов должностных лиц.

16. Расчет эффективности от внедрения мероприятий по охране труда.

Учет и анализ экономических последствий аварий, производственного травматизма и профзаболеваний в угольной отрасли. Страховой фонд на аварийность. Расчет затрат на выполнение мероприятий по охране труда. Расчет эффективности от внедрения мероприятий.

Список рекомендуемой литературы

1. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник / В.А. Девисилов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 512 с.
2. Ефремова О.С. Охрана труда от А до Я: Практическое пособие / О.С. Ефремова. - М.: Альфа-Пресс, 2013. - 672 с.
3. Коробко. В.И. Охрана труда: Учебное пособие для студентов вузов / В.И. Коробко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 239 с.
4. Ляпина О.П. и др. Вредные и опасные факторы производственных процессов. Учебное пособие. - Новосибирск, СГГА, 1998.
5. Попов Ю.П. Охрана труда. Учебное пособие. М., КНОРУС, 2009.
6. Щуко Л.П. Справочник по охране труда в Российской Федерации. СПб, Питер, 2010.
7. Охрана труда и жизнедеятельности. Под общей редакцией проф. Николина В.И. Донецк, 2000. – 334 с.
8. Правила технічної експлуатації вугільних шахт. Київ: ДонУГИ. 2006. – 354 с.
9. Закон Донецкой Народной Республики «Об охране труда» № 31-ІНС от 03.04.2015.
10. ГОСТ 12.1.012-90. «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования».
11. ГОСТ 12.1.029-80. «ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация».
12. ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
13. ГОСТ 12.3.009-76. «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».
14. Взрывные работы в угольных шахтах / А.М.Брюханов, Ю.В. Кудинов, И.А. Яценко, Н.В. Малеев, О.А. Колесов, под редакцией Кудинова Ю.В. // Донецк : «Ноулиж». – 2013. – 190 стр.
15. Риман Я.С. Защита подземных электрических установок угольных шахт. – М.: Недра, 1977. – 206 с.
16. Колосюк В.П. Техника безопасности при эксплуатации рудничных электроустановок. – М.: Недра, 1987. – 407 с.
17. Система управления охраной труда в угольной промышленности Украины / Н.Б. Левкин, Э.Н. Медведев, Ю.В. Кудинов, Л.Н. Якуба и др. – К.: Основа, 2002. – 280 с.
18. Безопасность труда в угольных шахтах / Под редакцией Божко В.Л. // М.: Недра, 1972. – 246 с.
19. Лёвкин Н.Б. Предотвращение аварий и травматизма в угольных шахтах Украины. - Донецк: Донбасс, 2002. - 392 с.
20. Повышение эффективности средств индивидуальной защиты горнорабочих угольных шахт / Долженков А.Ф., Воробьев В.Д., Крючков А.И., Долженков С.А. // Донецк. – 2011. – 218 с.
21. Социальные аспекты охраны труда на угольных шахтах / Зайцев С.Л., Рыбалко В.И., Саенко Г.В. // М.: Недра. – 1991. - 184 с.
22. Правила безопасности в угольных шахтах. - 2000. – 496 с.

Согласовано:

Заведующий сектором аттестации
педагогических, научно-педагогических
и научных кадров Министерства
образования и науки

_____ И.П. Масюченко

_____ 2016 г.

Начальник юридического отдела МакНИИ

_____ Л.Г. Плотникова

_____ 2016 г.