Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.02.2023 16:33:44
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Урбанистики и городского хозяйства
_____ / Л.А. Марюшин /
“ 31 ” августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Специальность
21.05.04 « Горное дело»

Специализация:
Шахтное и подземное строительство

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва 2021

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» следует отнести формирование у студентов профессиональных компетенций и системы знаний:
- основ теории безопасности; отраслевых правил безопасности; методов анализа условий труда и прогноза травматизма; законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве;
- способов и средств безопасного ведения горных работ;
- способов и средств предотвращения, локализации и ликвидации аварий, защиты и спасения людей;
- методов и средств защиты человека в процессе труда;
- основных видов аварий, условий их реализации, методов прогноза, предотвращения и ликвидации последствий;
- порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;
- обязанности и ответственности организации за обеспечение охраны труда работников, основных принципов и мероприятий систем управления охраной труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» следует отнести выработку умений:
- применять правовые и технические нормативы управления безопасностью на горном предприятии;
- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- разрабатывать планы ликвидации аварий в соответствии с горно-геологическими, горнотехническими и технологическими условиями разработки месторождения

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Учебная дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла дисциплин (Б1.1.31).

«Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» взаимосвязана логически и содержательно методически со следующими дисциплинами и практиками:

В базовой части (Б.1.):

- Горное право;
- Математика;
- Информатика;
- Физика;
- Горнопромышленная экология;

- Метрология, стандартизация и сертификация в горном;
- Безопасность жизнедеятельности в горном деле;
- Подземная, открытая и строительная геотехнологии;
- Аэрология горных предприятий;
- Технология и безопасность взрывных работ.

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» представлена в перечне вопросов для подготовки к государственному экзамену и в билетах государственного экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	использованием нор-мотивных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	**Знать:** законодательные основы обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; способы и средства безопасного ведения горных работ; порядок расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации **Уметь:** использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; **Владеть:** навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 128 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» изучаются на пятом курсе.

Структура и содержание дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» по разделам и видам занятий представлены в приложении 1.

Содержание разделов

4.1. Общие вопросы техники безопасности ведения горных работ.

Основные понятия и определения. Нормативно правовые основы охраны труда и промышленной безопасности. Неблагоприятные факторы горного производства. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах. Руководящие документы по технике безопасности на шахте. Правила безопасности в угольных шахтах, при разработке рудных и нерудных месторождений. Права и обязанности работодателей и работников.

Система управления безопасностью работ в горной промышленности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» Федеральный закон об основах охраны труда РФ/

4.2. Санитарно-гигиеническое обеспечение нормальных условий труда горнорабочих.

Профессиональные заболевания горнорабочих.

Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха. Борьба с пылью как профессиональной вредностью. Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах. Влияние климатических условий на организм человека. Нормирование микроклиматических условий в горных выработках. Борьба с шумом и вибрацией в шахтах. Освещение горных выработок. Защита от радиоактивных излучений. Средства индивидуальной защиты. Средства связи при ведении горноспасательных работ. Приборы и аппаратура для контроля состава рудничной атмосферы.

4.3. Обеспечение безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

Общие принципы обеспечения безопасности производственного обо-рудования. Основные требования безопасности и эргономики к производ-ственным процессам и оборудованию. Механизация и автоматизация горных работ как средство повышения безопасности труда. Технические средства обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования в шахтах. Организация безопасной эксплуатации горного оборудования.

4.4. Обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок

Действие электрического тока на организм. Первая помощь при поражении электрическим током. Основные меры защиты от поражения электрическим током, общие требования безопасности при эксплуатации электроустановок. Требования безопасности к электрической проводке. Требования безопасности к электрическим машинам и аппаратам. Требования безопасности к защите кабелей, электрокабелей и трансформаторов. Требования безопасности к освещению. Релейная защита. Требования к персоналу. Защитное заземление. Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока в шахтах.

4.5. Обеспечение безопасности при взрывных работах

Требования к предприятию и персоналу. Требования безопасности к перевозке ВМ на окрытых и подземных работах. Хранение ВМ. Безопасные расстояния при различных видах и методах взрывных работ. Методы расчета безопасных расстояний. Условия применения ВМ. Оборудование и приборы для взрывных работ. Классификация промышленных ВВ. Защита человека от действия ВВ. Общие требования к технике, технологии и организации взрывных работ. Механизированное заряжание. Отказы и их ликвидация.

4.6. Меры безопасности при сооружении горных выработок и ведении очистных работ. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств и шахтного подъема.

Факторы, определяющие безопасность проходческих выработок.

Меры безопасности при сооружении шахтных выработок. Сооружение горизонтальных и наклонных выработок. Сооружение вертикальных выработок. Проведение восстающих. Сооружение стволов бурением, с предварительным замораживанием пород, способом шпунтового ограждения забивной и опускной крепью. Меры безопасности при сооружении тоннелей и камер.

Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях.

Факторы, определяющие безопасность очистных работ. Меры безопасности при очистных работах в угольных и рудных шахтах. Обеспечение безопасности очистных работ в особых условиях.

Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта.

Безопасность при работе рельсового, конвейерного, пневмоколесного, гусеничного, многоканатного и монорельсового транспорта. Безопасность при работе подъёмных установок. Требования к персоналу и организации безопасной работы транспорта

4.7. Общие сведения об авариях в шахтах и противоаварийной защите.

Понятие аварии. Перечень вероятных аварий на предприятии, ведущим горные работы. Шахтные пожары. Взрывы газа и пыли. Внезапные выбросы горных пород и газа. Горные удары. Затопление выработок.

Подготовка шахты к ликвидации аварий. Общие требования противоаварийной защиты. Способы и средства предотвращения аварий, защиты и спасения людей. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Учет требований противоаварийной защиты в структуре управления шахтой. Вентиляционные режимы при авариях. План ликвидации аварий.

Чрезвычайные ситуации и создание государственных комиссий по расследованию причин аварий. Порядок расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.

4.8. Горноспасательная служба в горной промышленности

Структура и задачи ВГСЧ. Организация службы в ВГСЧ. Организация горноспасательных работ. Оперативный план ликвидации аварии. Спасение людей, застигнутых аварией, и оказание помощи пострадавшим. Медицинское обслуживание.

Особенности ведения горноспасательных работ при ликвидации отдельных видов аварий. Работы в условиях высоких температур. Работы в условиях отрицательных температур. Тушение подземных пожаров. Взрывы метана и угольной пыли. Внезапные выбросы горных пород и газа. Обрушения в горных выработках. Прорывы воды.

Медицинское обеспечение горноспасательных работ и режимы труда и отдыха горноспасателей.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине « Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» проводится по традиционной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) согласно расписанию.

Методика преподавания дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает проведение групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка к выполнению семинаров и практических занятий;
– выполнение контрольных работ;
– обсуждение и защита рефератов по дисциплине.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с использованием электронных проекторов. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

При проведении занятий используются интерактивный характер изложения материала. По ходу чтения лекций с участием студентов совершается экскурс в соответствующие разделы дисциплин, предшествующих дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело». С

участием студентов выполняется также экспресс-анализ основных зависимостей с использованием элементов теории размерностей, что позволяет им избежать ошибок при выполнении расчетных работ.

Практические занятия проводятся в аудитории и направлены на закрепление знаний путем защиты рефератов, рассмотрения и анализа решений практических заданий и контрольных работ. Возможна работа в компьютерном классе с использованием прикладного программного обеспечения (математические пакеты и пакет имитационного моделирования).

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- оформление отчетов по результатам практических работ с выполнением необходимых расчетов;
- выполнение контрольных работ.

Возможна также организация «круглых столов» и встреч с представителями российских предприятий – производителей горных машин и оборудования, а также проведение мастер-классов экспертов и специалистов отрасли.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, является главной целью образовательной программы, определен особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» и в целом по дисциплине составляет 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 70% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации включают контрольные задания и экзамен.

6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»

Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» приведены в Приложении 2 к рабочей программе.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1.	Раздел 1	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы
2.	Раздел 2	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы Самостоятельное выполнение практических заданий
3.	Раздел 3	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы Самостоятельное выполнение практических заданий
4.	Раздел 4	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы Самостоятельное выполнение практических заданий
5	Раздел 5	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы Самостоятельное выполнение практических заданий
6	Раздел 6	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы Самостоятельное выполнение практических заданий
7	Раздел 7	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы Самостоятельное выполнение практических заданий
8	Раздел 8	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература;

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебник [Электронный ресурс]/ Ушаков К.З., Каледина Н.О., Кирин Б.Ф. и др.- М.: Московский государственный горный университет, 2008. – 487 с. - URL: http://www.knigafund.ru/books/178721
2. Охрана труда на предприятиях угольной промышленности: учебное пособие [Электронный ресурс] / Голик А.С., Зубарева В.А., Огурецкий В.А., Поляк Л.М. – М.: Издательство «Горная книга», 2009. – 626с. - URL:http://www.knigafund.ru/books/176363

Дополнительная и справочная литература:

1. Кирин Б. Ф., Защита в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Кирин Б. Ф., Каледина Н. О., Слепцов В. И. – М.:

Московский государственный горный университет. 2004. - 272 с. - URL:http://www.knigafund.ru/books/179713
2. Промышленная безопасность в угольной отрасли [Электронный ресурс]/ Коршунов Г.И., Черкай З.Н., Мухина Н.В., Гридина Е.Б.-М.: Издательство "Горная книга», 2012.- с.- URL:https://e.lanbook.com/book/49717

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Техника и технология горного и нефтегазового производства» МПУ, обеспечивающая преподавание дисциплины «Аэрология горных предприятий», располагает аудиториями и лабораторией (ПК15) на 50 посадочных мест. Все аудитории оснащены электронными проекторами. Лаборатория располагает оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ (макеты, в том числе действующие, горных очистных и проходческих комбайнов, буропогрузочных, транспортных, подъемных и др. машин для открытой и подземной добычи полезных ископаемых), приборами для замеров запыленности, газового контроля и контроля других параметров воздушной атмосферы.

Для организации образовательного процесса со студентами используется также материально-техническая база университета, обеспечивающая проведение всех видов лекционных, практических и лабораторных занятий. Преподаватели кафедры и студенты имеют возможность пользоваться компьютерными классами. Все компьютеры имеют выход в систему Интернет. Студенты и преподаватели имеют доступ к электронным образовательным ресурсам, размещенным в Интернете.

9. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей.

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является обязательной дисциплиной базовой части учебного плана и обеспечивает формирования профессиональных компетенций.

Структура и последовательность проведения лекционных занятий и практических занятий по дисциплине представлена в приложении 1 к настоящей рабочей программе.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» рассматривается в п. 4 рабочей программы.

Базовая тематика лабораторных работ по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» представлена в составе ФОС по дисциплине в Приложении 2 к рабочей программе.

Примерные варианты заданий для выполнения курсовой работы и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в Приложении 2 к рабочей программе.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», приведен в п.7 настоящей рабочей программы.

10. Методические указания обучающимся

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение вопросов техники безопасности ведения горных работ, санитарно-гигиенического обеспечения нормальных условий труда горнорабочих, мер безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов, электроустановок, при взрывных работах, при сооружении горных выработок, на очистных работах и транспорте в угольных и рудных шахтах, общих сведений об авариях в шахтах и противоаварийной защите, горноспасательной службе в горной промышленности.

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин в объеме более 40 % от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» по итогам семестра, так как обучающийся не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы).

В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала. Допускается конспектирование лекционного материала письменным и компьютерным способом.
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью правильного понимания теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой.

Практическое занятие – это активная форма учебного процесса в вузе. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Практические задания выполняются обучающимися в аудиториях и самостоятельно. Практическое задание оценивается по критериям, представленным в Приложении 2 к рабочей программе.

Проведение практических занятий по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» осуществляется в формах, описанных в пункте 5 настоящей рабочей программы.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным. Пропуск практических занятий без уважительных причин в объеме более 50 % от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр занятий даже при условии отличной работы на оставшихся занятиях влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине по итогам семестра.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать обучающегося в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими выпускниками.

Список основной и дополнительной литературы по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» приведен в п.7 настоящей рабочей программы.

Изучение основной и дополнительной литературы проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.6 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело».

Сведения о текущем контроле успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки присутствия обучающегося на лекционных и практических занятиях, оценки качества и активности работы на практиче-ских занятиях при решении задач и в ходе блиц-опросов .

Сведения о текущей работе студентов по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» фиксируются преподавателем и служат базовым основанием для формирования семестрового рейтинга по дисциплине.

Текущая аттестация по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» проводится в формах контрольных работ и практических занятий (см. соответствующие положения ФОС по дисциплине в Приложении 2 к рабочей программе).

Примерные задания для контрольных работ по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» приведены в различных подпунктах в составе ФОС по дисциплине в Приложении 2 к рабочей программе без указания правильных вариантов ответов или методики выполнения

соответствующих заданий для стимулирования поисковой активности обучающегося.

Методические указания по подготовке к промежуточной/ итоговой аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» в 10-м семестре проходит в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» состоит из 3 вопросов теоретического характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей оценки сформированности компетенций приведен в соответствующем подпункте Приложении 2 к рабочей программе.

Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических занятий.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки специалистов **21.05.04 «Горное дело»** для специализации «Шахтное и подземное строительство».

Программу составил:
профессор, д.т.н. /В.Г. Мерзляков./

Программа обсуждена на заседании кафедры «Техника и технология горного и нефтегазового производства»
«___» _____2021 года, протокол №_____

Заведующий кафедрой
доцент, к.т.н. / В.Н. Крынкина /

Программа согласована:
Руководитель ОП направления 21.05.04
доцент, к.т.н.
Декан факультета
Урбанистики и городского хозяйства / Л.А. Марюшин /

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»
Направление подготовки - 21.05.04 – Горное дело
Форма обучения - заочная

Раздел	Курс	Недели	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/З	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реф.	К/р	Э	З
1. Общие вопросы техники безопасности ведения горных работ.	5		1	-	-	24								
2. Санитарно-гигиеническое обеспечение нормальных условий труда горнорабочих.	5		2	-	-	40						+		
3. Обеспечение безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	5		2	1	-	20								
4. Обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок	5		1	1	-	40						+		
5. Обеспечение безопасности при взрывных работах	5		2	1	-	24								
6. Меры безопасности при сооружении горных выработок и ведении очистных работ. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств и шахтного подъема.	5		2	1	-	40								
7. Общие сведения об авариях в шахтах и противоаварийной защите	5		1	-	-	20								
8. Горноспасательная служба в горной промышленности	5		1	-	-	20								
Итого	144		12	4	-	128						+	+	

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Специальность: 21.05.04. «Горное дело»

Специализация:

Шахтное подземное строительство

Формы обучения: заочная

Виды профессиональной деятельности:

-производственно-технологическая;
-организационно-управленческая
--научно-исследовательская
- проектная

Кафедра: Техники и технологии горного и нефтегазового производства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

« Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»

Составитель:

Профессор, д.т.н. В.Г. Мерзляков

Москва, 2021 год

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ПК-6	использованием 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	**Промежуточный контроль:** экзамен, защита курсовой работы **Текущий контроль**: опрос на практических занятиях; контрольная работа	1,2,7,8

2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

2.1 Критерии оценки ответа на экзамене (формирование компетенций ПК-6)

«5» (отлично): обучающийся четко и без ошибок отвечает на все экзаменационные вопросы, демонстрирует прочные теоретические знания законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве, способов и средств безопасного ведения горных работ, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне владеет методами прогноза, предотвращения и ликвидации последствий аварий, навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий (ПК-6);

«4» (хорошо): обучающийся отвечает на все экзаменационные вопросы, демонстрирует хорошие теоретические знания законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве, способов и средств безопасного ведения горных работ, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо владеет методами прогноза, предотвращения и ликвидации последствий аварий, навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий (ПК-6);

«3» (удовлетворительно): обучающийся удовлетворительно отвечает на экзаменационные вопросы, демонстрирует неглубокие теоретические знания законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве, способов и средств безопасного ведения горных работ, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих (ПК-6);

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, неудовлетворительно отвечает на экзаменационные вопросы, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся не владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих (ПК-6).

2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях (формирование компетенций ПК-6)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

Обучающийся на высоком уровне владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий, разработки плана ликвидации аварий и комплекса мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПК-6);

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

Обучающийся хорошо владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий, разработки плана ликвидации аварий и комплекса мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПК-6);

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, преду-

смотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий, разработки плана ликвидации аварий и комплекса мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПК-6);

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Обучающийся:

не владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий и разработки комплекса мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПК-6);

2.3. Критерии оценки контрольной работы (формирование компетенций ПК-6)

«5» (отлично): все задания контрольной работы выполнены без ошибок в течение отведенного на работу времени; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки.

Обучающийся на высоком уровне владеет методами прогноза, предотвращения и ликвидации последствий аварий, порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации (ПК-6);

«4» (хорошо): задания контрольной работы выполнены с незначительными замечаниями в полном объеме либо отсутствует решение одного задания; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; отсутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

Обучающийся хорошо владеет методами прогноза, предотвращения и ликвидации последствий аварий, порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации (ПК-6);

«3» (удовлетворительно): задания контрольной работы имеют значительные замечания; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения; присутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет методами прогноза, предотвращения и ликвидации последствий аварий, порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации (ПК-6);

«2» (неудовлетворительно): задания в контрольной работе выполнены

не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильно выводы и обобщения; присутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

Обучающийся не владеет методами прогноза, предотвращения и ликвидации последствий аварий, порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации (ПК-6);

2.4. Итоговые показатели сформированности компетенций по дисциплине в разрезе дескрипторов «знать/ уметь/ владеть»:

ПК-6 - использованием 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				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: законодательные основы обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; способы и средства безопасного ведения горных работ; порядок расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; способов и средств безопасного ведения горных работ; порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; способов и средств безопасного ведения горных работ; порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; способов и средств безопасного ведения горных работ; порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации. но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний законодательных основ обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; способов и средств безопасного ведения горных работ; порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий
владеть: навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной	Обучающийся владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при	Обучающийся владеет проектирования системы проветривания горных объектов, но допускаются незначительные	Обучающийся в полном объеме владеет навыками применения отраслевых правил безопасности и промышленной санитарии при

горнодобывающих предприятий	санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий	проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающих предприятий.

3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего и промежуточного контроля по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора компетенций, предусмотренных ОП по дисциплине.

Контрольная работа представляет собой развернутые ответы на поставленные вопросы с приведением схем, таблиц, формул. Все вопросы, рассматриваемые в контрольной работе, изучаются студентами самостоятельно. Изучение вопросов и выполнение работы производится в течение нескольких месяцев перед сессией, в которой изучается эта дисциплина, и на занятиях с преподавателем, что соответствует принципам заочного обучения.

3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях) (формирование компетенций ПК-6)

Тематика практических заданий для текущего контроля по дисциплине изложена в Приложении 1 к рабочей программе.

3.2. Текущий контроль (выполнение контрольных работ) (формирование компетенций ПК-6)

3.2.1. Примерное задание для контрольной работы

Контрольная работа по дисциплине “Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело” состоит из выполнения одного контрольного задания и ответов на вопросы. Контрольную работу выполняют по варианту, номер которого определяют по следующей таблице, в соответствии с последней цифрой учебного шифра (номер зачетной книжки) студента.

Таблица вариантов

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вопросы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

1. Какой государственный надзор и общественный контроль за соблюдением правил и требований по охране труда ?
2. Какую опасность представляет воздействие пыли на организм человека ? Какая пыль наиболее вредна для человека и почему ?
3. Расскажите, какой порядок расследования несчастных случаев ?
4. Расскажите, какая ведется подготовка трудящихся к работе и обучение рабочих безопасным приемам и методам работы ?
5. Какая ответственность за нарушение законодательства по охране труда ?
6. Какие условия безопасного пребывания людей в шахте ?
7. Какие требования предъявляют к устройству выходов из горных выработок ?
8. Какие меры безопасности применяют при проходе вертикальных стволов шахт ?
9. Какие меры применяют по предупреждению падения людей и предметов в выработки ?
10. Какие дополнительные меры безопасности применяют при добыче угля гидравлическим способом ?
11. Какие меры безопасности применяют при производстве взрывных работ ?
12. Какие меры безопасности применяют при разработке выбросоопасных и удароопасных пластов ?
13. Какие схемы проветривания очистных забоев вы знаете ? 14.Как проветривают подготовительные выработки ?
15. Классифицируйте шахты по газообильности и допустимому содержанию метана в выработках .
16. Расскажите о пылегазовом режиме шахты .
17. Какие меры безопасности применяют при эксплуатации контактной сети при зарядке аккумуляторных батарей ?
18. Какие общие требования безопасности предъявляют к шахтному подъему ?
19. Какие требования предъявляют к подъемным канатам ?

20. Какие меры безопасности предъявляют к подъемным машинам и проходческим лебедкам ?
21. Какие меры безопасности применяют при эксплуатации конвейерного транспорта ?
22. Какие основные требования безопасности предъявляют при эксплуатации, монтаже и ремонте электроустановок ?
23. Какая область и условия применения электрооборудования ? 24.Какие причины возникновения пожаров в шахтах и способы их тушения ?
25. Предупреждение подземных пожаров от самовозгорания угля.
26. Предотвращение прорывов воды, глины и пульпы в горные выработки.
27. Правила поведения работников шахты при авариях. План ликвидации аварий.
28. Типы респираторов и аппаратов искусственного дыхания.
29. Виды противопожарного оборудования, средств контроля составов пожарных газов и средств связи.
30. Перечень основных аварий и основ тактики ВГСЧ при их ликвидации.

3.3. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену) (формирование компетенций ПК-6)

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах.
2. Руководящие документы по промышленной безопасности на шахте (руднике)
3. Обучение по охране труда
4. Неблагоприятные факторы горного производства
5. На какие виды подразделяются опасные и вредные производственные факторы.
6. Места действия опасных и вредных факторов горного производства
7. Средства индивидуальной защиты
8. Виды производственного освещения
9. Особенности рудничной атмосферы. Газовые компоненты.
10. Способы и средства газового контроля рудничной атмосферы.
11. Контроль физических параметров рудничной атмосферы.
12. Вентиляция шахт. Схемы и способы вентиляции горных выработок
13. Основные требования к вентиляции шахт, опасных по метану.
14. Основные режимы вентиляции при нормальной и аварийной работе шахт.
15. Основные мероприятия по снижению газообильности шахт.
16. Достоинства и недостатки естественного проветривания карьеров.
17. Способы искусственного проветривания карьеров.

18. Расчет количества воздуха и выбор вентилятора для проветривания горных выработок
19. Достоинства и недостатки естественного проветривания карьеров.
20. Способы искусственного проветривания карьеров
21. Опасность взрыва метана (технические характеристики взрыва).
22. Способы борьбы со взрывом метана.
23. Механизм явления выброса горных пород и газа.
24. Опасность взрыва пыли в шахтах.
25. Факторы, определяющие опасность взрыва пыли.
26. Методы борьбы с пылью и локализация взрывов пыли.
27. Понятие газового и пылевого режимов на шахтах.
28. Мероприятия газового и пылевого режимов на шахтах.
29. Меры борьбы с вредными газами при взрывных работах на карьерах.
30. Меры борьбы с вредными газами дизельного транспорта на карьерах.
31. Меры снижения запыленности при работе на карьерах.
32. Влияние климатических условий на организм человека
33. Вентиляционный надзор на руднике
34. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах
35. Основные факторы, определяющие безопасность проходческих работ.
36. Меры безопасности при сооружении горизонтальных и наклонных выработок
37. Основные опасности, связанные с работой транспорта.
38. Безопасность работы рельсового транспорта.
39. Безопасность работы конвейерного транспорта.
40. Безопасность работы пневмоколесного и гусеничного транспорта.
41. Безопасность при работе монорельсового транспорта
42. Требования к основным элементам канатных подъемных установок.
43. Испытания рудничных канатов
44. Основные требования к безопасной транспортировке взрывчатых материалов.
45. Общие требования к технике, технологии и организации взрывных работ
46. Условия безопасного проведения массовых взрывов на карьерах.
47. Основные требования к устройству подземных расходных складов взрывчатых материалов.
48. Требования к персоналу взрывных работ.
49. Опасности, связанные с применением электрического тока в шахтах и карьерах.
50. Виды поражения электрическим током человека
51. Факторы, определяющие исход поражения электрическим током.
52. Физическая сущность защиты человека с помощью заземления.
53. Физическая сущность защиты человека с помощью зануления.
54. Виды исполнения электрооборудования, область его использования
55. Меры безопасности при сооружении вертикальных выработок
56. Предупреждение падения людей и предметов в горные выработки

57. Основные меры безопасности на вертикальном подъеме и в наклонных стволах шахт.
58. Меры безопасности при организации движения горнорабочих в карьере (оборудование переходов, лестничных отделений, освещение и т.д.).
59. Меры безопасности при проведении восстающих
60. Организация безопасности и эксплуатации горного оборудования
61. Противопожарная безопасность на горном предприятии
62. Классификация взрывопожароопасности производств.
63. Огнестойкость зданий и сооружений. Факторы. Определяющие потерю огнестойкости, принципы повышения огнестойкости.
64. Предупреждение и тушение рудничных пожаров
65. Организация пожарной охраны промышленных объектов. Основные противопожарные мероприятии для защиты подземного и поверхностного комплексов на шахтах.
66. Спецодежда горняков и средства индивидуальной защиты
67. Санитарно-бытовые помещения на горном предприятии
68. Медицинское обслуживание горных предприятий
69. Производственно-бытовые помещения на горном предприятии
70. Питьевое водоснабжение горного предприятия
71. Радиационная безопасность на горном предприятии
72. Основные требования безопасности к запасным выходам из шахт.
73. Основные требования безопасности при механизированной доставке к месту работы горнорабочих в шахте.
74. Способы снижения токсичности выхлопных газов оборудования с дизельным приводом на карьерах и шахтах.
75. Обеспечение устойчивости уступов и бортов карьера.
76. Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов на рабочих уступах и в забоях карьеров.
77. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств на карьерах.
78. Основные меры безопасности на карьерах при отвалообразовании.
79. Основные меры безопасности при использовании гидромеханизации на карьерах.
80. Основные меры безопасности от затопления шахт.
81. Кто допускается к техническому руководству горными работами
82. Принципы разработки мероприятий по ликвидации аварий на шахтах (ПЛА).
83. Основные принципы организации военизированных горноспасательных частей. Решаемые ими задачи.
84. Действия горноспасателей при ликвидации аварий на шахтах.
85. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание рабочих на шахтах и карьерах.
86. Правила безопасности, их назначение и структура.
87. Инструкции по безопасному ведению работ.

88. Расследование и учет несчастных случаев. Ответственность за нарушение правил безопасности
89. Закон РФ о промышленной безопасности опасных производственных объектов.
90. Декларация промышленной безопасности. Назначение, структура и составные части.

3.3.1. Пример экзаменационного билета

МПУ	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1** по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» для студентов по направлению подготовки специалистов 21.05.04 – Горное дело	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой _____2021г.
1. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах 2. Меры безопасности при сооружении горизонтальных и наклонных выработок 3. Противопожарная безопасность на горном предприятии		