

Приложение 2 к РПД Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация №6 Обогащение полезных ископаемых
Форма обучения – очная
Год набора - 2019

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Специальность	21.05.04 Горное дело
3.	Специализация	№6 Обогащение полезных ископаемых
4.	Дисциплина (модуль)	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2019

2. Перечень компетенций

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- 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-4).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1 Введение в дисциплину «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело». Значение данной дисциплины в подготовке горного инженера.	ПК-4	историю развития безопасности горных работ и горноспасательного дела; особенности производственной деятельности и среды горных предприятий с точки зрения безопасности; значение безопасности и горноспасательного дела в современном горном производстве; связь с другими дисциплинами	определять эффективные пути повышения безопасности горного производства;	основными подходами к реализации концепции устойчивого развития	групповая дискуссия
2. Виды профессиональных заболеваний, их особенности и причины. Требования к составу воздуха в горных выработках. Средства индивидуальной защиты.	ОК-9, ПК-4	виды и особенности профессиональных заболеваний горнорабочих; меры борьбы с шумом и вибрациями в шахтах, предупреждению пылеобразования.	определять ПДК осаждения взвешенной пыли	классификацией средств индивидуальной защиты	групповая дискуссия

3. Общие требования техники безопасности на горных и горно-строительных предприятиях.	ОК-9, ПК-4	опасные факторы и причины несчастных случаев на горных предприятиях; общие требования техники безопасности на горных предприятиях	разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях; запасные выходы из горных выработок согласно плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий	знанием руководящих документов по технике безопасности на предприятии; методами аттестации рабочих мест по условиям труда,	групповая дискуссия
4. Меры безопасности при сооружении горных выработок и подземных сооружений. Меры безопасности при ведении очистных горных работ.	ОК-9, ПК-4	факторы, определяющие безопасность проходческих работ; роль технологии, механизации и организации работ; меры безопасности при проведении шахтных выработок; меры безопасности при сооружении тоннелей и камер	определять показатели, характеризующие качество руды	правилами и методами ведения горных работ, обеспечивающими безопасность горных работ при сооружении выработок и ведении очистных работ	устный опрос на понимание терминов
5. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств и шахтного подъема на горных предприятиях	ОК-9, ПК-4	роль механизации и автоматизации производственных процессов в обеспечении безопасности и здоровых условий труда; принципы обеспечения безопасности при перевозке людей и грузов на горных предприятиях	определять опасные и вредные факторы и причины травматизма	методикой сравнения различных видов транспорта по фактору безопасности	групповая дискуссия

6. Меры безопасности при ведении взрывных работ	ОК-9, ПК-4	особенности применения взрывчатых материалов на горных предприятиях; принципы обеспечения безопасности ведения взрывных работ.	определять безопасные расстояния при ведении взрывных работ	принципами обеспечения безопасности ведения взрывных работ; методиками определения безопасных расстояний при ведении взрывных работ	групповая дискуссия
7. Электробезопасность при эксплуатации электрооборудования на горных предприятиях	ОК-9, ПК-4	опасности, связанные с применением электрического тока на горных предприятиях; систему электрической защиты	производить выбор электрооборудования в зависимости от условий ведения горных работ; выбирать средства индивидуальной защиты от действия электрического тока на горных предприятиях	основами обобщенной оценки опасности, связанные с применением электрического тока на горных предприятиях	групповая дискуссия
8. Виды аварий, причины и последствия аварий на горных предприятиях	ОК-9, ПК-4	структуру плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;	определять связь аварий с технологией, механизацией и организацией работ на горных предприятиях	принципами борьбы с авариями: прогнозирование, профилактика, организация ликвидации аварий. Значение проектирования и контроля в деле обеспечения безаварийной работы горного предприятия.	устный опрос на понимание терминов

9. Защита от взрывов пыли и газов. Газовый и пылевой режим рудников	ПК-4	физические основы, определяющие факторы и параметры процесса взрыва; назначение и содержание пылевого режима, связь с газовым режимом.	определять предельно допустимые концентрации взрывчатых газов, требования к контролю их содержания в воздухе	методами предупреждения и локализации взрывов метана, угольной, серной, сульфидной пыли.	групповая дискуссия
10. Пожарная безопасность на горных предприятиях. Подземные пожары	ПК-4	требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве; меры пожарной безопасности на поверхности шахт в ламповых, в зданиях дегазационных установок, на складах угля, леса, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, кислот, баллонов со сжатыми газами, при сварочных работах.	определять огнестойкость зданий и сооружений, способы их повышения; роль схем вскрытия, способа подготовки и систем разработки	классификацию принципов организации пожарной охраны в РФ по степени пожарной опасности; классификацию по степени пожарной опасности твердых и жидких горных веществ	групповая дискуссия
11. Внезапные выбросы горных пород и газа, горные удары	ПК-4	механизм внезапного выброса горных пород и газа; требования безопасности к ведению горных работ и вентиляции на выбросоопасных пластах	определять меры защиты людей при внезапных выбросах	методами прогнозирования, предупреждения внезапных выбросов	групповая дискуссия
12. Борьба с затоплением горных выработок	ПК-4	причины, условия и виды затоплений; требования к системе водоотлива	определять необходимые меры предупреждения затопления атмосферными и подземными водами, водами из затопленных выработок	методами предупреждения затопления атмосферными и подземными водами, водами из затопленных выработок	групповая дискуссия

13. Предупреждение и ликвидация аварий, план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на горных предприятиях.	ОК-9, ПК-4	технические средства, используемые при ликвидации аварий; особенности Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при основных видах аварий на горных предприятиях	производить выбор вентиляционных режимов при авариях	знанием первичных мер по ликвидации аварий	устный опрос на понимание терминов
14. Организация горно-спасательных работ	ОК-9, ПК-4	функции горного предприятия и горноспасательной службы при ликвидации аварий, их взаимопомощь; действия «ЭКОСПАС» при ликвидации основных видов аварий на горных предприятиях	организовывать горноспасательные работы по спасению застигнутых аварией людей.	требованиями противоаварийной защиты в структуре управления предприятием	групповая дискуссия
15. Государственные нормативные акты обеспечения безопасных и здоровых условий труда горнорабочих	ОК-9, ПК-4	нормативные основы обеспечения безопасности на горных предприятиях	применять государственные нормативные акты для обеспечения безопасных и здоровых условий труда горнорабочих	правилами безопасности на горных предприятиях	групповая дискуссия
16. Система управления безопасностью работ в горной промышленности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» Федеральный закон об основах охраны труда РФ.	ОК-9, ПК-4	общие положения и основы промышленной безопасности согласно федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации	применять знания системы управления безопасностью работ в горной промышленности на практике	основами промышленной безопасности опасных производственных объектов и охраны труда в Российской Федерации	практическая работа
17. Приборы и аппаратура для	ОК-9, ПК-4	техническое оснащение	классифицировать	принципами работы	групповая

ведения горноспасательных работ. Средства пожаротушения в горных выработках. Приборы и аппаратура для контроля состава рудничной атмосферы		горноспасательных частей	спасательные аппараты по принципам их работы	приборов и аппаратуры для ведения горноспасательных работ	дискуссия
18. Исследования параметров способов ведения спасательных работ с применением технических средств. Изучение технических средств контроля пожароопасности.	ПК-4	требованиями руководящих документов, регламентирующих организацию и тактику тушения пожаров	использовать пожарно-техническое и спасательное оборудование организацию тушения пожаров	способами и методами проведения аварийно-спасательных работ с использованием пожарно-технического и спасательного оборудования	практическая работа
19. Приборы и системы прогноза удара и выбросоопасности	ПК-4	категории удароопасности по сейсмоакустической активности и по изменению естественной влажности.	определять категории удароопасности по сейсмоакустической активности и по изменению естественной влажности.	методами оценки удароопасности по прочностным свойствам.	практическая работа
20. Составление оперативного плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии. Моделирование развития аварии и действий подразделений по её ликвидации.	ОК-9, ПК-4	федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности	определять порядок составления оперативных планов по локализации и ликвидации последствий аварий	принципами составления оперативного плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии	практическая работа
21. Средства индивидуальной защиты при подземных горных работах. Средства связи при ведении горноспасательных работ	ОК-9, ПК-4	виды и принципы работы средств индивидуальной защиты при подземных горных работах, а также при ведении горноспасательных работ	применять средства индивидуальной защиты в соответствующих ситуациях	навыками применения средств индивидуальной защиты	групповая дискуссия
22. Исследования	ПК-4	значимость и меры	производить расчет	методами расчета	практическая работа

предупредительных признаков газодинамических явлений		контроля за содержанием горючих газов	вентиляции выработанного пространства.	вентиляции и дегазации выработанного пространства.	
23. Изучение технических средств контроля деформации массива горных пород	ОК-9, ПК-4	особенности определения напряжений в породах осадочного происхождения	применять необходимые методы контроля деформации массива горных пород	основами геодезического метода контроля геодинамической активности горных пород; теорией и практикой GPS наблюдений	реферат; практическая работа

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1 Устный опрос на понимание терминов

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за ответы	1	3	4

4.2 Практическая работа

7 баллов выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

4 балла выставляется, если студент выполнил не менее 70% рекомендованных задач, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балла выставляется, если студент выполнил не менее 60% рекомендованных задач.

0 баллов – если студент выполнил менее 50% рекомендованных задач.

4.3 Критерии оценки реферата

Баллы	Характеристики ответа студента
10	- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями
6	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий
4	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
1	- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

4.4 Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
• обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок;	4
• обучающийся принимает участие в дискуссии, обозначает свою позицию, но при этом его аргументация неполная, без ссылки на соответствующие источники	2
• обучающийся не принимает участия в групповой дискуссии	0

4.5 Подготовка опорного конспекта

Критерии оценки опорного конспекта	Максимальное количество баллов
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;	3
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.	5

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1 Типовое задание на понимание терминов

Ниже приводятся определения важнейших терминов по данной теме.

1. Охрана труда

Ответ: Охрана труда – это комплекс мероприятий, направленных на безопасность жизнедеятельности и сохранения здоровья.

2. Травма

Ответ: Травма – это повреждение организма человека в результате некоторого фактора внешней среды.

3. Профзаболевания и профзаболеваемость

Ответ: Профзаболевания – это заболевания, вызванные воздействием вредных условий труда.

Под профзаболеваемостью понимается число лиц с впервые установленным заболеванием в текущем календарном году, отнесенное к числу работающих (на конкретном предприятии, в отрасли, министерстве и т. д.).

4. Опасные и вредные производственные факторы

Ответ: Опасным производственным фактором (ОПФ) называется такой производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или к другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

Вредным производственным фактором (ВПФ) называется такой производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению трудоспособности.

5. Безопасность труда

Ответ: Безопасность труда - состояние условий труда, при которых воздействие на работающего опасных и вредных производственных факторов исключено или воздействие вредных производственных факторов не превышает предельно допустимых значений.

6. Производственный травматизм

Ответ: Производственный травматизм - это совокупность несчастных случаев на производстве (предприятии).

7. Производственная санитария

Ответ: Производственная санитария — это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов

5.2 Пример практической работы

Практическая работа № 1. Расчет противопылевых мероприятий при проведении подготовительных выработок.

Цель работы: произвести расчет противопылевых мероприятий для подготовительной выработки

Общие сведения: для данных условий может быть применен комплекс обеспыливающих мероприятий, включающий: увлажнение горного массива с помощью длинных скважин, орошение с подачей орошающей жидкости на режущий инструмент, пылеотсос с последующим пылеулавливанием, а также очистку исходящей из выработки вентиляционной струи с помощью водяных завес.

Увлажнение горного массива с помощью длинных скважин

При нагнетании жидкости в забой подготовительной выработки через передовую скважину основными параметрами являются следующие: диаметр скважины $d_{\text{скв}}$, м; длина скважины $L_{\text{скв}}$, м; радиус увлажнения R , м; глубина герметизации скважины $L_{\text{г}}$, м; давление нагнетания $P_{\text{н}}$, кгс/см²; расход жидкости на одну скважину $Q_{\text{с}}$, м³; темп нагнетания $g_{\text{н}}$, м³/ч или л/мин; продолжительность нагнетания T , ч.

Диаметр скважин $d_{\text{скв}}$ определяется в зависимости от длины скважины и длины бурового инструмента, и на практике колеблется в пределах 45-100 мм.

Длина скважины определяется из выражения:

$$L_{\text{скв}} = L_{\text{г}} + n \times L_{\text{нед}},$$

где $L_{\text{г}}$ - глубина герметизации, м;

n - количество недель ($n = 1$);

$L_{\text{нед}}$ - недельное подвигание подготовительного забоя, м.

Подвигание забоя принимается кратным неделе, с таким расчетом, чтобы бурение и нагнетание проводились в нерабочие дни.

Недельное подвигание забоя определяется из расчета, что в неделе 6 рабочих дней, $n_{\text{н}} = 6$, за один рабочий день производится 2 цикла по проходке выработки, $n_{\text{д}} = 2$.

$$L_{\text{нед}} = n_{\text{н}} \times n_{\text{д}} \times L_{\text{см}},$$

где $L_{\text{см}}$ - подвигание подготовительного забоя за смену, м.

Радиус увлажнения R (м) определяется из выражения:

$$R = 2h,$$

где h - высота выработки в черне (мощность слоя), м.

Расход жидкости на одну скважину Q_c (м³) равен:

$$Q_c = \frac{\pi R^2 \gamma_1 L_{св}}{1000}$$

где g - объемный вес угля, т/м³,

g_1 - удельный расход жидкости, л/т;

$g_1 = 10DW$,

где DW - прирост влаги, %.

Темп нагнетания g_n принимается равным производительности насосных установок. Для насосов УНВ-2 - $g_n = 30$ л/мин; УНл/мин; 2УГНМ - 45 л/мин.

Продолжительность нагнетания T (ч) определяется по формуле:

$$T = Q_c / 60g_n$$

Орошение при работе проходческого комбайна

Расход воды, необходимый для орошения, определяется из выражения:

$$Q_o = A \times g_2,$$

где A - производительность проходческого комбайна, т/мин;

g_2 - удельный расход воды. Для проходческих комбайнов избирательного действия $g_2 = 40$ л/т.

Число форсунок в оросительной системе должно быть таким, чтобы их суммарная производительность при требуемом давлении воды была равна расчетному расходу воды. При среднем времени работы комбайна, равном за смену 2 ч и при трехсменном режиме работы общий расход воды за сутки $Q/0$ (м³/сут) составит:

$$Q_{общ}^I = \frac{3 - 2 - 60 - Q_o}{1000}$$

Пылеулавливание при работе проходческого комбайна

Согласно нормативным требованиям проходческие комбайны должны быть оборудованы пылеулавливающими установками, предназначенными для отсоса и последующего улавливания витающей пыли.

Расход воды на пылеулавливание $Q/общ$ рассчитывается из условия рекомендуемого удельного ее расхода:

$$Q/общ = Q_1 \times g_3,$$

где g_3 - удельный расход воды на пылеулавливание, л/м³ воздуха;

Q_1 - производительность вентилятора для пылеулавливающей установки, м³/мин. Для вентилятора В-1МП - производительность равна 140 м³/мин, для вентилятора В-2М - производительность равна 200 м³/мин.

Расход воды на пылеулавливание за сутки составит:

$$Q_{общ} = 3 \times 2 \times 60 \times Q/общ, \text{ л/сут.}$$

Обеспыливание воздуха водяной завесой

Очистка от пыли вентиляционного потока воздуха производится с помощью водяной завесы ВЗ-1, устанавливаемой в 40-50 м от забоя и включаемой периодически (в период наибольшего пылеобразования). Завеса подключается к пожарно-оросительному водопроводу.

С учетом того, что водяная завеса будет включаться на 1,5 часа в смену, расход воды на завесу определяется из выражения:

$$Q_3 = 3 \times 1,5 \times 60 \times Q_v \times g_4, \text{ л/сут,}$$

где Q_v - количество воздуха, проходящего в месте установки водяной завесы, м³/мин;

g_4 - удельный расход воды на создание водяной завесы, л/м².

Ожидаемый уровень запыленности воздуха в зоне

работы комбайна

Общий эффект снижения запыленности воздуха при применении выбранного комплекса мероприятий рассчитывается по следующей зависимости:

$$\mathcal{E} = 1 - (1 - \mathcal{E}_1)(1 - \mathcal{E}_2)(1 - \mathcal{E}_3),$$

где $\mathcal{E}$ - общий эффект снижения запыленности воздуха;

$\mathcal{E}_1 = 0,6$ - эффективность пылеподавления при предварительном увлажнении;

$\mathcal{E}_2 = 0,8$ - эффективность пылеподавления при орошении;

$\mathcal{E}_3 = 0,7$ - эффективность пылеотсоса.

Остаточная запыленность $C_{\text{ост}}$ рассчитывается из выражения:

$$C_{\text{ост}} = C_{\text{нач}} - C_{\text{нач}} \times \mathcal{E},$$

где $C_{\text{нач}}$ - начальная концентрация пыли, мг/м³.

Если остаточная запыленность превышает уровень предельно допустимых концентраций необходимо планировать применение противопылевых респираторов.

Предельно допустимая концентрация для угольной пыли на рабочих местах – 10 мг/м³.

5.3 Темы рефератов

1. Правовые вопросы безопасности. Основные законодательные акты, регламентирующие документы обеспечения безопасности ведения горных работ.
2. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда. Обязанности работника для обеспечения безопасной работы.
3. Несчастные случаи на производстве, их расследование, оформление и учет.
4. Человеческий фактор в обеспечении производственной безопасности. Характеристики основных форм деятельности – антропометрические, физиологические и психофизические.
5. Единые правила безопасности при разработке месторождений. Общие требования.
6. Вредные примеси в атмосфере, предельно допустимые концентрации их.
7. Рудничная пыль, ее влияние на здоровье человека, мероприятия по борьбе с пылью.
8. Вентиляционные устройства, их типы, способы применения.
9. Производственный шум и вибрация, защита работающих от их вредного влияния.
10. Освещение рабочих мест на объектах.
11. Требования ЕПБ при разработке месторождений и переработке руд в части обеспечения санитарно-гигиенических норм.
12. Требования к транспорту, перевозке людей, оборудования, груза локомотивным, самоходным и конвейерами.
13. Требования к электроустановкам, прокладке электросетей и их заземлению.
14. Хранение ВМ, их перевозка, переноска, безопасные методы заряжения и взрывания.
15. Аварии на производстве, ликвидация аварий. Основные положения по горноспасательному делу. Задачи ВГСЧ, их оснащение.
16. Ответственность за нарушения правил ведения работ. Функции и права Ростехнадзора РФ.

5.4 Примерные вопросы для групповой дискуссии

Занятие 1. Контроль за соблюдением пылегазового режима на шахтах.

- назовите состав вредных газов в воздухе подземных выработок?
- каким должно быть содержание метана и диоксида углерода в атмосфере подземных выработок?
- какие шахты относятся к опасным по газу?
- как часто должен осуществляться контроль пылевзрывобезопасности горных выработок?
- как часто должна производиться проверка состава воздуха и замеры его расхода в шахте?
- как часто должен осуществляться контроль концентрации метана в газовых шахтах во всех выработках, где может выделяться или накапливаться метан?
- как классифицируют приборы газового контроля?

Занятие 2. Порядок составления плана ликвидации аварии при проведении работ в подземных условиях.

- цель и задачи плана ликвидации аварий (ПЛА).
- порядок разработки и содержание ПЛА.
- порядок и периодичность пересмотра ПЛА.
- что предусматривается в ПЛА?
- что предусматривается в оперативной части ПЛА?
- где находится ПЛА и его оперативная часть?
- какие графические материалы должны прилагаться к плану ликвидации аварий?
- в каком порядке оповещаются должностные лица при возникновении аварии?
- кто руководит ликвидацией аварии, начиная от момента ее возникновения?

Занятие 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

- перечислите основные типы средств индивидуальной и групповой защиты органов дыхания от метана и вредных газов при авариях в шахтах (внезапных выбросах угля и газа, пожарах, взрывах метана и угольной пыли).
- перечислите основные типы средств индивидуальной защиты органов дыхания от угольной и породной пыли.
- назначение и технические данные шахтных изолирующих респираторов-самоспасателей.
- как включаются в фильтрующий самоспасатель?
- как включаются в изолирующий самоспасатель?

Занятие 4. Выбор горноспасательного оборудования при ликвидации аварий на горных предприятиях.

- назовите аппаратуру и оборудование по защите органов дыхания.
- назовите противотепловые средства, используемые при разведке выработок.
- что входит в состав комплекса бокс-базы горноспасательной?
- перечислите средства первой медицинской помощи, применяемые горноспасателями.
- назовите аппаратуру и приборы для контроля состава шахтного воздуха.

Занятие 5. Выбор средств пожаротушения на горных предприятиях.

- дайте определение средства пожаротушения.
- дайте определение первичных средств пожаротушения.
- что следует учитывать при определении видов и количества первичных средств пожаротушения?
- какие различают классы пожаров?
- перечислите автоматические средства пожаротушения.
- где размещены в горных выработках автоматические средства пожаротушения.
- как осуществляется выбор первичных средств пожаротушения?
- как осуществляется выбор автоматических средств пожаротушения?
- назовите скорость распространения и давление во фронте пламени при взрыве и детонации газовой смеси.
- назовите пределы взрываемости в воздухе метана, водорода, оксида углерода.
- как по треугольнику взрываемости выбирают способ предотвращения взрыва смеси горючих газов?
- как определяют взрывоопасность состава газов при пожаре в шахте?
- назовите основные источники воспламенения смеси горючих газов в шахтах.

5.5 Вопросы к зачету:

1. Неблагоприятные факторы горного производства.
2. Руководящие документы по технике безопасности на горном предприятии.
3. Общие принципы обеспечения безопасности производственного оборудования.
4. Технические средства обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования.
5. Системы электрической защиты на предприятии.

6. Борьба с пылью как профессиональной вредностью.
7. Правовые вопросы безопасности.
8. Основные законодательные акты и документы, регламентирующие порядок проектирования и эксплуатации при разработке полезных ископаемых.
9. Разделение промышленных взрывчатых материалов по степени опасности при обращении с ними.
10. Общие требования к работающим на горных предприятиях и работодателям.
11. Доставка, перевозка и переноска взрывчатых материалов.
12. Передвижение и перевозка людей на территории карьеров.
13. Хранение взрывчатых материалов.
14. Контроль состояния объектов открытых горных работ (общие положения).
15. Требования безопасности к электровзрывному способу взрывания ВВ.
16. Общие положения по требованиям безопасности к горному оборудованию.
17. Общие правила ведения взрывных работ.
18. Порядок проведения ремонтных работ.
19. Определение расстояний, безопасных по действию ударной волны, разлету пусков.
20. Требования безопасности к конвейерному транспорту.
21. Определение безопасных расстояний по колебанию грунтов и сейсмической безопасности при проведении массовых взрывов.
22. Требования безопасности к электроустановкам.
23. Меры безопасности в отношении ядовитых газов, образующихся при взрывах.
24. Осушение и система водоотлива.
25. Расследование несчастных случаев.
26. Устройство административно-бытовых помещений.
27. Ликвидация отказов при ведении взрывных работ.
28. Основные мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией на карьерах.
29. Требования по устройству складов ВМ (защита от огня, воды, молний).
30. Общие положения по составлению и рассмотрению планов ликвидации аварий.
31. Заземление электроустановок (общие положения).
32. Предельно-допустимые концентрации вредных примесей в атмосфере карьеров.

5.5 Вопросы к экзамену:

1. Значение данной дисциплины в подготовке горного инженера.
2. Виды профессиональных заболеваний, их особенности и причины.
3. Требования к составу воздуха в горных выработках.
4. Средства индивидуальной защиты.
5. Общие требования техники безопасности на горных и горно-строительных предприятиях.
6. Меры безопасности при сооружении горных выработок и подземных сооружений.
7. Меры безопасности при ведении очистных горных работ.
8. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств и шахтного подъема на горных предприятиях.
9. Меры безопасности при ведении взрывных работ.
10. Электробезопасность при эксплуатации электрооборудования на горных предприятиях.
11. Виды аварий, причины и последствия аварий на горных предприятиях.
12. Защита от взрывов пыли и газов.
13. Газовый и пылевой режим рудников.

14. Пожарная безопасность на горных предприятиях.
15. Подземные пожары.
16. Внезапные выбросы горных пород и газа, горные удары.
17. Борьба с затоплением горных выработок.
18. Предупреждение и ликвидация аварий, план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на горных предприятиях.
19. Организация горно-спасательных работ.
20. Государственные нормативные акты обеспечения безопасных и здоровых условий труда горнорабочих.
21. Система управления безопасностью работ в горной промышленности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
Федеральный закон об основах охраны труда РФ.
22. Приборы и аппаратура для ведения горноспасательных работ. Средства пожаротушения в горных выработках.
23. Приборы и аппаратура для контроля состава рудничной атмосферы.
24. Исследования параметров способов ведения спасательных работ с применением технических средств.
25. Изучение технических средств контроля пожароопасности.
26. Приборы и системы прогноза удара и выбросоопасности.
27. Составление оперативного плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии. Моделирование развития аварии и действий подразделений по её ликвидации.
28. Средства индивидуальной защиты при подземных горных работах.
29. Средства связи при ведении горноспасательных работ.
30. Исследования предупредительных признаков газодинамических явлений.
31. Изучение технических средств контроля, деформации массива горных пород.
32. Составление оперативного плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
21.05.04 Горное дело
Специализация №6 Обогащение полезных ископаемых
(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.23	
Дисциплина		Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	
Курс	5	семестр	9
Кафедра		горного дела, наук о Земле и природообустройства	
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Шибаета Дарья Николаевна, доцент кафедры горного дела, наук о Земле и природообустройства	
Общ. трудоемкость, час/ЗЕТ		468/13	Кол-во семестров 2
ЛК _{общ./тек. сем.}		32/16	ЛБ _{общ./тек. сем.} 32/-
СРС _{общ./тек. сем.}		-/-	СРС _{общ./тек. сем.} 368/200

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- 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-4).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОК-9, ПК-4	Задание на понимание терминов	3	12	В течение семестра
ОК-9, ПК-4	Групповая дискуссия	12	48	В течение семестра
Всего:			60	
Зачет		Вопрос 1	20	По расписанию сессии
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОК-9, ПК-4	Подготовка опорного конспекта		5	По согласованию с преподавателем
Всего:			5	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.23	
Дисциплина		Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	
Курс	5	семестр	А
Кафедра	горного дела, наук о Земле и природообустройства		
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Шибасева Дарья Николаевна, доцент кафедры горного дела, наук о Земле и природообустройства	
Общ. трудоемкость, час/ЗЕТ		468/13	Кол-во семестров 2
ЛК _{общ./тек. сем.}		32/16	ПР/СМ _{общ./тек. сем.} 32/32
ЛБ _{общ./тек. сем.}		-/-	СРС _{общ./тек. сем.} 368/168

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- 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-4).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОК-9, ПК-4	Реферат	1	10	В течение семестра
ОК-9, ПК-4	Практическая работа	6	42	В течение семестра
ОК-9, ПК-4	Групповая дискуссия	2	8	В течение семестра
Всего:			60	
Экзамен		Вопрос 1	20	По расписанию сессии
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОК-9, ПК-4	Подготовка опорного конспекта		5	По согласованию с преподавателем
Всего:			5	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.