Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.04.2026 10:36:17
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____ К.И. Лушин
27 февраля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.1.32 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ

Направление подготовки
21.05.04 **Горное дело»**

Специализация
Маркшейдерское дело

Квалификация
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва 2025

Разработчик:

д.т.н., профессор _____/ В.Г. Мерзляков /

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Промышленное, гражданское и подземное строительство», к.т.н., доцент _____ / И.С. Пуляев /
И.О. Фамилия

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 4
   3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
   3.2 Тематический план изучения дисциплины 5
   3.3 Содержание дисциплины 5
   3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 6
   3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
   4.1 Нормативные документы и ГОСТы 8
   4.2 Основная литература 9
   4.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
   4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 12
5. Материально-техническое обеспечение 12
6. Методические рекомендации 13
   6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 14
   6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 14
7. Фонд оценочных средств 15
   7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 15
   7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 16
   7.3 Оценочные средства 16

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ» 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-геологи-ческими, горнотехническими и технологическими условиями разработки месторождения

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Учебная дисциплина Б1.1.32 «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).
Учебная дисциплина Б1.1.32 «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ» взаимосвязана логически и содержательно методически со следующими дисциплинами и практиками:

- Математический анализ;
- 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.

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 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	**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

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часов (из них 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ» изучаются на шестом курсе. Форма промежуточной аттестации зачет (11 семестр).

Структура и содержание дисциплины «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ» по разделам и видам занятий представлены ниже.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			11 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**18**	**18**	
	В том числе:			
1.1	Лекции	12	12	
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	6	6	
2	**Самостоятельная работа**	**126**	**126**	
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита графических работ			
2.2	Самостоятельное изучение	126	126	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	зачет	зачет	
	Итого	144	144	

3.2. Тематический план изучения дисциплины

3.2.1. Заочная форма обучения

3.3. Содержание дисциплины

Раздел	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				
		Л	П/З	Лаб	СРС	КСР
1. Общие вопросы техники безопасности ведения горных работ.	18	2		1	15	
2. Санитарно-гигиеническое обеспечение нормальных условий труда горнорабочих.	17	1		1	15	
3. Обеспечение безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	19	2		1	16	
4. Обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок	17	1		1	15	
5. Обеспечение безопасности при взрывных работах	17	2			15	
6. Меры безопасности при сооружении горных выработок и ведении очистных работ. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств и шахтного подъема.	18	2			16	
7. Общие сведения об авариях в шахтах и противоаварийной защите	19	1		1	17	
8. Горноспасательная служба в горной промышленности	19	1		1	17	
Итого	144	12		6	126	

Раздел 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/

Раздел.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.

Раздел 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.

Раздел.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.

Раздел 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.

Раздел 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 вырабо- ток. Проведение восстающих. Сооружение стволов бурением, с предвари-тельным 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

Раздел 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 рас-следованию причин аварий. Порядок расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.

Раздел 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 от-дельных 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.

3.4. Тематика семинарских/практических (лабораторных) занятий

1. Выбор средств пылеподавления с учетом оценки проходческих комбайнов по пылевому фактору
2. Расчет параметров комплекса противопылевых мероприятий
3. Определение параметров безопасного
ведения взрывных работ.
4. Расчет параметров дегазации угольных пластов скважинами
5. Оценка газовой обстановки на выемочных участках при изменении режима проветривания

3.5. Примерные задания для контрольных работ

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 ту-
шения ?
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.

3.6. Текущий контроль (тестирование)

Примерные вопросы к тестированию

Вопрос № 1
Какие требования безопасности указаны неверно?
А) Запрещается спуск людей в шахту и пребывание их в подземных выработках без производственной необходимости, наряда или разрешения руководства шахты.
Б) Общее количество самоспасателей на шахте должно быть на 5% больше числа

работников, занятых на подземных работах. (+)
В) Места группового хранения самоспасателей должны быть обозначены, освещены, известны всем лицам, занятым на подземных работах и, в случае необходимости, беспрепятственно открываться.
Г) Ответственность за сохранность самоспасателей при их групповом хранении возлагается на начальника участка, а за обеспеченность ими - на руководителя объекта.

Вопрос № 2
Какой вентиляционный режим должен выбираться при авариях?
А) Нормальный.
Б) Реверсивный.
В) Исключающий проникновение продуктов горения в шахту.
Г) С учетом жизнеобеспечения максимального количества людей, находящихся в горных выработках. (+)

Вопрос №3
На кого возлагается ответственность за состояние пожарной безопасности шахт?
А) На руководителя службы промышленной безопасности.
Б) На специалиста по пожарной безопасности.
В) На руководителя шахты. (+)

3.7. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)
Курсовые работы/проекты не предусмотрены

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. 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
3. Ушаков К.З., Каледина Н.О., Кирин Б.Ф., Сребный М.А. «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело». М:. Изд-во МГГУ -2008, 487 с.

4.2. Дополнительная 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
3. Правила безопасности в угольных шахтах, М. 2003.

4.Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений. М.,2002.
5.Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом. М. 2004.
6. Правила технической эксплуатации при разработке угольных месторождений открытым способом. М.: ПБ-05-356-00. 2000.
7.Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.-М.: Энергоиздат, 2003.
8. Правила устройства электроустановок. -М.: Энергоатомиздат, 2008

5. Материально-техническое обеспечение

Кафедра «Техника и технология горного и нефтегазового производства», обеспечивающая преподавание дисциплины «Аэрология горных предприятий», располагает аудиториями и лабораторией на 50 посадочных мест. Аудитории оснащены электронными проекторами.
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.

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:
– аудиторные занятия: лекции, практическим работам, тестирование;
– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к практическим работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. lms.mospolytech).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Мосполитеха);

- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

6.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS Мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного

обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

Контроль успеваемости и качества подготовки проводится в соответствие с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете".

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);
- промежуточная аттестация.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», "хорошо", "удовлетворительно" или «неудовлетворительно».

Необходимым условием прохождения промежуточной аттестации является выполнение всех видов работ, предусмотренных данной рабочей программой по дисциплине.

Если не выполнены необходимые условия, студенты получают «неудовлетворительно».

Шкала оценивания для зачета / экзамена:

Шкала оценивания	***Описание***
Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом может быть допущена незначительная ошибка, неточность, затруднение при*

	аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.*
Удовлетворительно	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.*
Неудовлетворительно	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.*

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Для проведения текущего контроля применяются следующие формы: *контрольная работа, тесты.*

7..3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в 9 семестре обучения в форме экзамена.

Экзамен проводится по билетам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Билеты формируются из вопросов представленного ниже перечня.

Регламент проведения экзамена:

1. В билет включается (3) вопроса из разных разделов дисциплины
2. Перечень вопросов соответствует темам, изученным на лекционных и лабораторных занятиях (прилагается).
3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.
4. Проведение аттестации (зачет/экзамена) с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии. До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все практические, лабораторные и контрольные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

7.3.3. Вопросы 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 ди-зельным 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 со-ставные части.