Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 19.06.2024 [illegible]
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
15 февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Специализация
Маркшейдерское дело

Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер (Специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва
2024

Разработчик:

Ст.преподаватель  /А.В. Кузина /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Техника и технология горного и нефтегазового производства»,

 /А.В. Кузина /

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Получение студентами необходимых знаний о природе образования опасных зон при подземной и открытой разработке полезных ископаемых, для решения инженерных задач по расчету и построению на планах и разрезах опасных зон по внезапным выбросам угля и газа, горным ударам, обрушениям кровли в очистных забоях, по прорыву воды из затопленных горных выработок, а также по расчету и построению защищенных зон для предотвращения внезапных выбросов угля, газа и горных ударов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООПВПО

Учебная дисциплина относится к обязательной части Б1.1

Курс базируется на цикле специальных дисциплин: «Маркшейдерское дело», «Геометрия недр», «Геотехнология», «Геомеханика», «Геология».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- способностью к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения (ОК-1);
- способностью к поиску правильных технических и организационно- управленческих решений и нести за них ответственность (ОК-6);
- критическим осмыслением накопленного опыта, готовностью изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-12);
- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)
- демонстрировать пользование компьютером как средством управления и
- обработки информационных массивов (ПК-4);
- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ПК-5);
- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и
- управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-6);
- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-7);
- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8);
- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-11);
- способностью определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-13);

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-14)
- готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов,
- вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-18);
- способностью выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-19);
- способностью изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);
- способностью разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-26);
- готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-27);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- место и роль, степень ответственности маркшейдерской службы в обеспечении безопасного ведения горных работ.

- требование инструкций и методических указаний по безопасному ведению горных работ в опасных зонах;

- правовые, нормативно-технические и организационные основы управления безопасностью ведения горных работ.

уметь:

-разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях.

владеть:**- существующими методиками расчета и построения опасных и защищенных зон**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость освоения дисциплины - 4 зачетных единиц, 144 часа..Структура и содержание дисциплины, виды учебной деятельности (включая самостоятельную работу студентов) и форма аттестации даны в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

1. Введение
2. Место и роль маркшейдерской службы в обеспечении безопасного ведения горных работ

3. Геомеханические основы расчета и построения защищенных зон и зон повышенного горного давления
4. Маркшейдерские работы по обеспечению безопасной разработки пластов, склонных к горным ударам
5. Маркшейдерские работы по расчету и построению зон ПГД, опасных по проявлениям горного давления в очистных забоях
6. Маркшейдерские работы по расчету и построению целиков для охраны околоствольных и вскрывающих выработок
7. Маркшейдерские работы по расчету и построению границ зон по прорывам воды в горные выработки

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достаточно полного освоения изучаемой дисциплины и получения высоких итоговых результатов студентам необходимо:

- постоянно посещать все аудиторные занятия;
- аккуратно вести конспекты теоретического материала;
- внимательно изучать рекомендуемую учебную и научно-техническую литературу;
- своевременно выполнять лабораторные и контрольные работы, а также все задания, выданные преподавателем;
- проверять свои знания тестированием;
- активно участвовать в семинарах;
-тщательно готовиться к сдаче зачета.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с использованием электронных проекторов при параллельной демонстрации различных структур, блок-схем, технологических схем и приемов работы машин и механизмов. Основные моменты лекционных материалов конспектируются. Отдельные вопросы и 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 изучаемой дисциплине. С участием студентов выполняется также экспресс-анализ основных зависимостей с использованием элементов теории размерностей, что позволяет им избежать ошибок при выполнении расчетных работ.

В процессе лабораторных занятий студенты должны закрепить теоретические знания, самостоятельно убедиться в совпадении теоретических и экспериментальных положений и результатов, сделать соответствующие выводы. Основная цель лабораторных занятий заключается в выработке у студента умения активно применять полученные знания и самостоятельно выполнять изучаемые виды работ. Возможна работа в компьютерном классе с использованием прикладного программного обеспечения (математические пакеты и пакет имитационного моделирования).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль будет проходить по тестам по мере того, как студент освоит материал. Кроме того, студенты для самостоятельной оценки отвечают на вопросы из учебного пособия [1]. Итоговая аттестация проводится в конце изучения дисциплины после выполнения контрольных работ и наличия отметок текущего контроля.

Вопросы для самоконтроля и подготовки к экзамену

- Виды опасных зон.
- Обязанности и ответственность маркшейдерской службы за безопасное видение горных работ.
- Напряженное состояние нетронутого массива горных пород.
- Расчет и построение границ защищенных зон.
- Категории опасности зон ПГД и порядок применения мер предотвращения внезапных выбросов в зонах ПГД.
- Оценка и контроль эффективности защитного действия.
- Основные требования инструкции по безопасному ведению горных работ.
- Построение зон ПГД, опасных по горным ударам.
- Расчет и построение границ зон ПГД, опасных по проявлениям горного давления.
- Расчет и построение целиков для охраны выработок.
  Причины прорыва воды в горные выработки.
  Построение предохранительных целиков у затопленных выработок и скважин.
  Мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ в зонах, опасных по прорыву воды.
  Построение границ опасных зон под и над затопленными выработками.
- Закономерности изменения напряженного состояния массива горных пород в зонах влияния очистных выработок.

Темы курсовых работ

1. Расчет и построение зон повышенного горного давления опасных по горным ударам.
2. Построение зон повышенного горного давления опасных по проявлениям горного давления в очистных забоях.
3. Расчет и построение целиков для охраны околоствольных и вскрывающих выработок.
4. Расчет и построение границ зон, опасных по прорывам воды в горной выработки.
5. **Построение предохранительных целиков под водными объектами на земной поверхности.**
6. **Расчет и построение барьерных целиков у затопленных выработок и скважин.**
7. **Построение границ опасных зон под и над затопленными выработками.**

Возможны и другие темы проектов по решению кафедры.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основная литература:

1.Смирнов Л.А. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ: Учебное пособие. - М.: Изд-во МГОУ, 2008, 178 с.

Дополнительная литература:

1. Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело /Ушаков К.З., Каледина Н.О., Кирин Б.Ф. и др. – 2-изд.- М.: Изд. Московского горного института, 2002.-487 с.
2. Певзнер М.Е., Иофис М.А., ПОПОВ В.Н.. Геомеханика.: Учебник для вузов.- Изд. МГГУ,2005.- 438 с.

Учебный процесс в МАМИ обеспечен:

комплектом лицензионного программного обеспечения MathCAD, Автокад, Adobe Photoshop, Corel draw, Компас, VBasic 6, Visual FoxPro 7.0; Delphi 6 и др.;

интернет-ресурсами:

http://www.twirpx.com/ (электронные технические книги);

http://kniga-free.ru/ (электронная книга бесплатно);

http://www.uchebnikfree.com/ (учебники бесплатно);

http://iqlib.ru/ (электронные учебники);

http://www.bibliotech.ru/ (электронная библиотека учебной и научной литературы);

http://elibraru.ru/ (электронная библиотека в сфере науки, техники и образования);

http://elib.gpntb.ru/ (сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России).

www. MarkscheiderGeo. Ru. (Образовательный интернет портал кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным помещением со средствами видеопоказа учебных фильмов является аудитория ав2305, оснащенная электронным проектором и компьютером с выходом в интернет, аудитория ав2304, оснащенная интерактивной доской и лаборатория ав4212а с демонстрационными материалами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ»

№ п/п	Раздел	Семестр		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	Введение	11		0.5			18								
2	Место и роль маркшейдерской службы в обеспечении безопасного ведения горных работ			0.5			18								
3	Геомеханические основы расчета и построения защищенных зон и зон повышенного горного давления			3	+		18								
4	Маркшейдерские работы по обеспечению безопасной рпзработки пластов, склонных к горным ударам			2			18								
5	Маркшейдерские работы по расчету и построению зон ПГД, опасных по проявлениям горного давления в очистных забоях			2	+		18								
6	Маркшейдерские работы по расчету и построению целиков для охраны околоствольных и вскрывающих выработок			2	+		18								
7.	Маркшейдерские работы по расчету и построению границ зон по прорывам воды в горные выработки			2	+		20								
	Итого:	**144**		**12**	**4**		**128**								3