Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.12.2023 15:35:25
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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Урбанистики и городского хозяйства
_____ / Л.А. Марюшин /
“ 31 ” марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Квалиметрия недр

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Специализация
Маркшейдерское дело

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
Заочная

Москва
2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью квалиметрии недр как науки является разработка моделей, методик и методов количественной оценки качества источника георесурсов, создание теории управления его качества при недропользовании и полнотой и качеством извлечения полезного ископаемого из недр..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к дисциплинам цикла Б.1.2. и является одной из фундаментальных маркшейдерских дисциплин.

Квалиметрия недр тесно связана с геологией, геометрией недр, маркшейдерией, сертификацией, стандартизацией и метрологией. Методика исследований квалиметрии недр заключается в использовании теории геологии, геометрии недр, законов естественных и горных наук, математических методов для разработки собственных теорий, законов, принципов, методов и способов их применения на практике.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

Готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

Готовность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

теоретические основы геометрии недр базирующиеся на учении о геологическом, геохимическом, геомеханическом и других полях, характеризующих разные признаки и показатели (строение, свойства, состояние) горного массива и источников георесурсов, которые можно моделировать геометрически, в том числе с помощью топографических поверхностей, а также методы качественной и количественной оценки качества продукциив зависимости от методов определения конечного результата и состава свойств продукции.

уметь:

самостоятельно осуществлять сбор исходной информации, получаемой при разведке, маркшейдерских съемках, опробовании и специальных исследований производств систематизацию, предварительную обработку и оценку точности информации с использованием методов математической статистики, теории случайных функций и т.д. Обосновывать и использовать существующие методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождений в пространстве.

владеть:

методами математического моделирования месторождений полезных ископаемых, а также методологическими основами квалиметрии недр, составными частями которой являются:

- модели и методы количественной оценки качества источника георесурсов;
- теория управления качеством источника георесурсов при недролользовании;
- теория управления полнотой и качеством извлечения полезного ископаемого из недр.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часа. Структура и содержание дисциплины, виды учебной деятельности (включая самостоятельную работу студентов) и форма аттестации даны в Приложении № 1.

Содержание разделов

1. Предмет и содержание квалиметрии недр
2. Модели и методы количественной оценки качества источника георесурсов
3. Теория управления качеством источника георесурсов при недропользовании
4. Теория управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр

5. Образовательные технологии

Для более успешного получения запланированных результатов используются различные виды активизации познавательной деятельности студентов.

Устный опрос студентов осуществляется преподавателем перед каждой лекцией в целях проверки остаточных знаний и закрепления полученной информации.

Дискуссии организуются преподавателем как на лекциях, так и на практических занятиях по вопросам, имеющим альтернативные решения.

IT- методы применяются в виде презентаций лекционного материала и использования*internet* - ресурсов при самостоятельной работе студентов.

Командная работа применяется на практических занятиях, в том числе при посещениях отраслевых выставок современного горного оборудования и технологий.

Индивидуальное обучение применяется при переводе студента на индивидуальную форму обучения по решению руководителя направления подготовки, а также при малочисленности учебной группы и достигается самостоятельной работой студента по изучению тем теоретической части дисциплины и выполнению многовариантных практических заданий при соблюдении всех форм текущего контроля успеваемости.

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.

Практические занятия проводятся в лаборатории и направлены на изучение методов расчета основных параметров отдельных производственных процессов и построение нормативной технической документации горного производства. Возможна работа в компьютерном классе с использованием прикладного программного обеспечения (математические пакеты и пакет имитационного моделирования).

Темы практических занятий.

1. Анализ применения математических методов и моделей при решении задач разведки, геометрии и квалиметрии недр.
2. Информационные технологии разведки.
3. Многофакторная геометризация месторождений полезных ископаемых.
4. Методы количественной оценки качества источника георесурсов.
5. Геоэкономическая модель управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к сдаче зачета контрольной работы по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- выполнение контрольных работ и курсового проекта с оформлением необходимых графических построений;

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

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся по дисциплине «Квалиметрия недр» предусмотрены: - перечень вопросов для самоконтроля и подготовки к зачету.

Вопросы для самоконтроля и подготовки к зачету

1. Что изучает геометрия недр.
2. Основные задачи геометрии недр.
3. Предмет исследований квалиметрии недр.
4. Цель квалиметрии недр.
5. Основные модели и методы количественной оценки качества источника георесурсов.
6. В чем заключается теория управления качеством источника георесурсов при недропользовании.
7. В чем заключается теория управления полнотой и качеством извлечения полезного ископаемого из недр.
8. Основные нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность горно-добывающих предприятий.
9. Важнейшие задачи, решаемые с использованием методов квалиметрии недр.
10. Взаимосвязь квалиметрии недр, сертификации, стандартизации и метрологии.
11. Какие методы в отечественной и зарубежной практике используют при оценки качества продукции.
12. Законодательно-правовая база квалиметрии недр.
13. Продукция при недропользовании. Плата за недра.
14. Продукция при недропользовании. Отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы.
15. Продукция при недропользованииИсчисление налогов при недропользовании.
16. Модели и методы количественной оценки качества георесурсов

Темы курсовых работ

1. Применение теоретико-игрового метода оптимизации параметров сети детальной разведки.

2. Многофакторная геометризация месторождений полезных ископаемых.
3. Методы количественной оценки качества источника георесурсов.
4. Определение нормативов потерь и разубоживания руды на эксплуатационный блок при открытой разработке.
5. Геоэкономическая модель управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр.
6. Нормирование запасов по степени их подготовленности к разработке;
7. Классификация и методы определения потерь и разубоживания полезного ископаемого при разработке сложно-структурных месторождений;
8. Нормирование потерь и разубоживания с технико-экономическим обоснованием;
9. Построение графических и аналитических моделей месторождения для его рациональной разработки;
10. Разработка мероприятий по рекультивации земель при открытой разработке с целью охраны окружающей среды.

Возможны и другие темы проектов по решению кафедры.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основная литература

1. Букринский В. А. Геометрия недр: Учеб. для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство МГГУ, 2012. – 549 с.
2. Букринский В.А. Геометризация недр. Практический курс. Учебное пособие для вузов. - М.: Издательство МГГУ, 2011. – 333 с.
3. Квалиметрия недр: Учеб. пособие для вузов. В.Н. Попов, Х. Бадамсурэн, М.И. Буянов, В.В. Руденко. — М.: Изд-во Академии горных наук, 2000.
4. Геометрия недр (горная геометрия): Учеб. для вузов /В.М. Калиниченко, Н.И. Стенин, И.И. Тупикин, И.Н. Ушаков; Под ред. В.М. Калиниченко и И.Н. Ушакова. — Новочеркасск: НОК, 2010.
5. Калинченко В.М. Математическое моделирование и прогноз показателей месторождений: Справочник. — М.: Недра, 1993.

Дополнительная литература

1. Ушаков И.Н. Горная геометрия: Учеб. для вузов — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1979.
2.Геометризация месторождений полезных ископаемых. Под редакцией проф., д.т.н. В.А. Букринского и к.т.н. Ю.В. Коробченко. М., "Недра", 1977. 376 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 № ав2304, оснащенная электронным проектором и компьютерами с выходом в интернет и лаборатория №ав4212а с демонстрационными материалами.

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

Приложение №1

Структура и содержание дисциплины «Квалиметрия недр»

№ п/п	Раздел	Семестр		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттеста-ции	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1.	Предмет и содержание квалиметрии недр	10		2											
2.	Модели и методы количественной оценки качества источника георесурсов			3											
3.	Теория управления качеством источника георесурсов при недропользовании			4											
4.	Теория управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр			3											
	Итого:	**216**		**12**	**4**		**184**		**К.Р.**					**Э**	**З**