МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Обогащение полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
_____ кафедры ОПИ _____

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры обогащения полезных ископаемых

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой обогащения полезных ископаемых _____ А.А. Бобровникова

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ В.И. Удовицкий

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-22 - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

ПК-7 - умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-6.4 - способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик

ПСК-6.5 - готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

Современные методики проектирования и расчета параметров оборудования обогатительных

- фабрик. Модули операций обогащения.

Принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов.

- современные программные комплексы для моделирования месторождений твердых

- полезных ископаемых,

- - технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых,

- при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности

- горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и

- финансовых рисков в рыночных условиях.

- основы геодезии и маркшейдерии;

- - принципы выполнения геодезических натурных измерений на поверхности и в подземном

- пространстве;

- - методы математической обработки информации и теорию погрешностей;

- - методы построения моделей месторождений полезных ископаемых.

Компоновать оборудование в цехах обогатительной фабрики с учетом транспортных решений

- и правил безопасного ведения работ.

Рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.

- правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи;

- - использовать AutoCAD систему для осуществления моделирования.

- выполнять построение опорных и съемочных геодезических сетей на земной поверхности;

- - выполнять плановые, высотные и планово-высотные инструментальные съемки; осуществлять

- перенос в натуру проектных элементов сооружений различного назначения;

- - формировать базы данных по недропользованию;

- - составлять проекты геодезических работ;

- - обосновывать и использовать существующие методы геометризации и прогнозирования

- размещения показателей месторождений в пространстве;

- - использовать методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и

- маркшейдерских измерений.

Способностью решать задачи размещения технологического оборудования в основном

- цехе обогатительной фабрики.

-

Основными нормативными документами, методами разработки технической документации;

научной

- терминологией в области обогащения; методами работы с прикладными специализированными
- программами и базами данных; основными методами и приборами научных исследований в области
- обогащения.
- навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и
- информационные технологии;
- - навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
- методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной
- поверхности и горных объектов;
- - приемами работы с пространственно-геометрическими данными; приемами организации хранения
- пространственно-статистической информации; методикой принятия решений по результатам
- выполнения контроля;
- - приемами изучения и анализа горно-геологических условий залегания месторождений полезных
- ископаемых для их эффективного промышленного освоения;
- - методами математического моделирования месторождений полезных ископаемых.
-

2 Место дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Гравитационные процессы обогащения, Инженерная графика, Информатика, Компоновочные решения обогатительных фабрик, Компьютерная графика, Конвейерный транспорт, Начертательная геометрия, Основы обогащения и переработки полезных ископаемых.

Дисциплина «Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования» относится к базовой части профессионального цикла Б1.В.02.

Дисциплина формирует у студентов общее представление о различных методах обогащения и переработки полезных ископаемых, технологическом оборудовании. При ее изучении студент знакомится со всем спектром задач связанных с разработкой проектной и рабочей документации.

3 Объем дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов	180	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			
Лабораторные занятия	68	4	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76	167	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Решение задач.	6		
Лабораторная работа № 1. Плоскости построения и системы координат.	6	1	
Лабораторная работа № 2. Уровень и высота. Трехмерные полилинии.	8		
Текущий контроль по темам 1, 2. Защита лабораторной работы № 1, 2.			
Лабораторная работа № 3. Построение и редактирование трехмерных тел.	6	1	
Лабораторная работа № 4. Тело вращения.	8		
Текущий контроль по темам 3,4. Защита лабораторной работы № 3,4.			
Лабораторная работа № 5. Зеркальное отображение относительно плоскости.	6		
Лабораторная работа № 6. Формирование чертежей с использование трехмерного моделирования.	8	1	
Текущий контроль по темам 5, 6. Защита лабораторной работы № 5,6.			
Лабораторная работа № 7. Визуализация трехмерных моделей.	6		
Лабораторная работа №8. 3D печать и ее возможности.	6	1	
Текущий контроль по темам 7,8. Защита лабораторной работы № 7,8.	8		
Итого	68	4	

4.2 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.2.1 Очное обучение

Вид СРС	Трудоемкость в часах/ЗЕ
	ОФ
Систематическое изучение дисциплины в течение семестра, в том числе:	
- работа с Интернет ресурсами	26,0/0,7

Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине.	30,0/0,8
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.	20,0/0,55
Итого	76,0/2,1

4.2.2 Заочное обучение

Вид СРС	Трудоемкость в часах/ЗЕ
	ЗФ
Систематическое изучение дисциплины в течение семестра, в том числе:	
- работа с литературой	29,6/0,8
- самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине	24,6/0,7
- выполнение контрольного задания	39,6/1,1
- работа с Интернет ресурсами	33,6/0,9
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.	39,6/1,1
Итого	167,0/4,6

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	Плоскости построения и системы координат.	Плоскость, в которой строятся двумерные объекты, называется плоскостью построений. Ее положение определяется действующей системой координат и уровнем, т. е. ее смещением вдоль оси Z относительно плоскости XY этой системы координат. Нам известна пока только одна система координат — мировая, но даже в ней можно менять уровень плоскости объекта.	ПСК-6.4 - владеть способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик. ПСК-6.5 - владеть готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств. ПК-22 - владеть готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. ПК-7 - владеть умением определять пространственно геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	ПСК-6.4 Знать: Современные методики проектирования и расчета параметров оборудования обогатительных фабрик. Модули операций обогащения. Уметь: Рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции. Владеть: Способностью решать задачи размещения технологического оборудования в основном цехе обогатительной фабрики.	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. Оформление и защита отчета по лабораторным работам № 1-8.
2	Уровень и высота. Трехмерные полилинии.	Особым трехмерным объектом является трехмерная полилиния, которая состоит из связанных прямолинейных сегментов, но вершины сегментов могут иметь любые координаты трехмерного пространства. Трехмерная полилиния, в отличие от двумерной, не лежит, как правило, в единой плоскости трехмерного пространства и строится с помощью команды 3-ПЛИНИЯ (3DPOLY).		ПСК-6.5 Знать: Принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов. Уметь: Рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции. Владеть: Основными нормативными документами; методами разработки технической документации; научной терминологией в области обогащения; методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; основными методами и приборами научных исследований в области обогащения.	Выполнение и защита контрольной работы.
3	Построение и редактирование трехмерных тел.	Правила построения трехмерных изображений с помощью двухмерных графических примитивов ничем не отличаются от построения плоских изображений методом "электронного кульмана". Необходимо помнить, что изображение, построенное этим способом, является двухмерным, то есть каждая точка такого изображения имеет две координаты. Поэтому попытки просмотра такого изображения с различных точек зрения приведут к его искаженному виду.		ПК-22 Знать: - современные программные комплексы для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, - технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. Уметь: - правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи; - использовать AutoCAD систему для осуществления моделирования. Владеть: - навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; - навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.	
4	Тело вращения.	Тела получаются в результате использования команд построения стандартных тел (ящиков, конусов, шаров и т. п.), а также как результат вращения, выдавливания областей. Тела можно разрезать на части и получать сечения плоскостями. Над телами возможны операции специального редактирования. Для создания в системе AutoCAD твердотельной модели изделия в начале необходимо мысленно разложить его на простые стандартные составляющие. Затем путем логических операций (объединения, вычитания и пересечения) а также операций редактирования создать объект нужной формы.		ПК-7 Знать: - основы геодезии и маркшейдерии; - принципы выполнения геодезических натурных измерений на поверхности и в подземном пространстве; - методы математической обработки информации и теорию погрешностей; - методы построения моделей месторождений полезных ископаемых. Уметь: - выполнять построение опорных и съемочных геодезических сетей на земной поверхности; - выполнять плановые, высотные и планово-высотные инструментальные съемки; осуществлять перенос в натуру проектных элементов сооружений различного назначения; - формировать базы данных по недропользованию; - составлять проекты геодезических работ; - обосновывать и использовать существующие методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождений в пространстве; - использовать методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений. Владеть: - методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов; - приемами работы с пространственно-геометрическими данными; приемами организации хранения пространственно-статистической информации; методикой принятия решений по результатам.	
5	Зеркальное отображение относительно плоскости.	Плоскость зеркального отражения или плоскость симметрии - плоскость, которая делит фигуру на две части, расположенные друг относительно друга, как предмет и его зеркальное отражение. В интернациональной системе плоскость зеркального отражения обозначается символом «m», по Шенфлису – sV – вертикальные плоскости симметрии, sn – горизонтальные плоскости симметрии.			
6	Формирование чертежей с использование трехмерного моделирования.	Возможности двумерных редакторов по работе с текстом, как правило, существенно перекрывают минимальные требования по вводу и редактированию текстовой информации, обеспечивающие оформление конструкторской документации. Тексты могут быть выполнены различными типами шрифта, могут растягиваться, сжиматься, центрироваться, наклоняться, зеркально отображаться, вычерчиваться в вертикальной колонке и т. д.			
7	Визуализация трехмерных моделей.	При визуализации объектов на экране монитора или печатающем устройстве необходимо знать его координаты. В компьютерной графике основными являются две системы координат – мировые координаты, описывающие истинное положение объектов в пространстве с заданной точностью, и координаты устройства вывода (например, экрана), на котором осуществляется визуализация.			
8	3D печать и ее возможности.	Трёхмерная или 3D печать представляет собой послойное создание физического объекта на базе виртуальной трёхмерной модели. Печать происходит из нескольких сотен и даже тысяч слоев на специальном устройстве - 3D-принтере. 3D-принтером называют устройство вывода трехмерных данных, он от обычного принтера, который выводит двухмерную информацию на лист, тем, что позволяет выводить трехмерную информацию (сразу в трех измерениях) по принципу послойного выращивания физической модели, как правило, снизу-вверх. В свою очередь 3D-печатью называют процесс создания физических объектов из цифровых 3D-моделей, созданных путем трехмерного моделирования в любой САПР или CAD-программе.			
Промежуточная аттестация					Экзамен

Контрольная работа (для студентов заочного обучения)5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Контрольная работа состоит из 2 теоретических вопросов. Все вопросы, рассматриваемые в контрольной работе, изучаются студентами самостоятельно. Задание выдается на установочной лекции. Изучение вопросов и выполнение работы производится в течение семестра, в котором изучается эта дисциплина и сдается перед сессией преподавателю с регистрацией в деканате заочного отделения, что
соответствует принципам заочного обучения.

Теоретические вопросы к выполнению контрольной работы:
Вариант выбирается по последней цифре шифра зачетной книжки. Условие каждого задания следует переписать полностью с указанием номера задания. Задания должны быть написаны четко и разборчиво в электронном виде.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номера вопросов	1;20	2;19	3;18	4;17	5;16	6;15	7;14	8;13	9;12	10;11

Критерий оценивания:
«Зачтено» - контрольная работа выполнена полностью и правильно,
«Не зачтено» - контрольная работа выполнена с ошибками.

Вопросы к выполнению контрольной работы

1. Плоскости построения и системы координат.
2. Управление знаком ПСК.
3. Уровень и высота.
4. Виды и видовые экраны.
5. Конфигурация видовых экранов.
6. Трехмерные полилинии.
7. Сцены.
8. Грани и сети.
9. Построение трехмерных объектов.
10. Объединение объектов.
11. Вычитание объектов.
12. Сложное тело.
13. Редактирование трехмерных объектов.
14. Зеркальное отображение относительно плоскости.
15. Размножение трехмерным массивом.
16. Снятие фасок на гранях.
17. Обрезка и удлинение трехмерных объектов.
18. Сопряжение трехмерных объектов.
19. Разрезы и сечения.
20. Формирование чертежей с использованием 3D-моделирования.

5.2.1.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
Оценочными средствами для текущего контроля являются защита отчетов по лабораторным работам . При выставлении оценки также учитывается работа студента,его активность при обсуждении рассматриваемых тем на лабораторных занятиях (до 10 баллов).Промежуточным оценочным средством контроля знаний дисциплины является экзамен.

Вопросы для текущего контроля (защита лабораторных работ)

Отчет по лабораторной работе включает в себя: номер, название и цель работы, краткое описание теоретических положений, содержание и порядок проведения работы, оформление результатов и вывод.
Критерии оценивания следующие:
1) 100 баллов - правильный ответ на вопросы при защите отчётов, правильно составленный отчёт, а также активная работа на лабораторных занятиях (в .т. ч. в роли обучающего),
2) За каждый неправильный ответ на вопрос при защите оценка снижается на 9 или 18 баллов.
3) Незначительные недочёты в отчёте - оценка снижается на 10 баллов.
При этом задание должно быть выполнено полностью и в целом правильно, и соответствовать требованиям методических указаний. Текущая аттестация включает в себя защиту отчётов. При защите отчёта необходимо ответить на два контрольных вопроса. Правильный ответ – 10 баллов. Активность при работе студента на лабораторных занятиях (в .т. ч. в роли обучающего) оценивается до 10 баллов. При подготовке допускается пользоваться нормативными документами.

Вопросы к защите лабораторных работ:

1. Плоскости построения и системы координат.
2. Управление знаком ПСК.
3. Уровень и высота.


1573096288

4. Виды и видовые экраны.
5. Конфигурация видовых экранов.
6. Трехмерные полилинии.
7. Сцены.
8. Грани и сети.
9. Построение трехмерных объектов.
10. Объединение объектов.
11. Вычитание объектов.
12. Сложное тело.
13. Редактирование трехмерных объектов.
14. Зеркальное отображение относительно плоскости.
15. Размножение трехмерным массивом.
16. Снятие фасок на гранях.
17. Обрезка и удлинение трехмерных объектов.
18. Сопряжение трехмерных объектов.
19. Разрезы и сечения.
20. Формирование чертежей с использованием 3D-моделирования.
21. Интерактивное управление точкой взгляда.
22. Типы трехмерных изображений.
23. Подавление скрытых линий и закрашивание.
24. Тонирование.
25. Наложение текстур.
26. Назначение и редактирование материалов.
27. Определение материалов.
28. Присвоение материалов.
29. Источники света.
30. Генеральный план ОФ.
31. Выбор площадки для строительства ОФ.
32. Стадии проектирования генерального плана.
33. Состав обогатительной фабрики.
34. Принцип размещения зданий и сооружений на промплощадке ОФ.
35. Проектирование с применением 3D-моделирования.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.Экзамен проводится в письменной форме по билетам. . В экзаменационном билете 3 теоретических вопроса.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D моделирования»

1. Системы автоматизированного проектирования и производства в масштабах предприятия.
2. Этапы развития систем автоматизированного проектирования.
3. САПР по назначению систем.
4. САПР по специализации программных средств.
5. Графический документ.
6. Этапы развития графических программ: Visio, AutoCad.
7. Достоинства и недостатки при работе в графических редакторах Visio - AutoCad.
8. Общие сведения к графическим редакторам Visio, AutoCad (требования к компьютеру и интерфейс программ).
9. Шаблоны, трафареты и их назначение.
10. Настройка параметров страницы.
11. Построение примитивов (отрезки, точки, лучи, прямые, дуги, полилинии и т.д.).
12. Системы координат.
13. Управление экраном (зумирование, панорамирование, использование окна общего вида, и т.д.).
14. Построение объектов.
15. Создание шаблонов и трафаретов.

16. Разделение рисунка по слоям.
17. Блоки и внешние ссылки.
18. Редактирование чертежей (удаление восстановление объектов, перемещение объектов, размножение объектов массивом, зеркальное отображение, масштабирование и т.д.).
19. Команды оформления чертежей (штриховка, простановка размеров, управление размерными стилями).
20. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах.
21. Виды, разрезы сечения.
22. Пространство и компоновка чертежа (пространство модели и пространство листа).
23. Операции над объектами других форматов.
24. Формирование трехмерных объектов.
25. Редактирование в трехмерном пространстве.
26. Визуализация трехмерных моделей.
27. Основные требования к проектной и рабочей документации.
28. Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.
29. Общие правила выполнения документации.
30. Координационные оси и их обозначение.
31. Правила выполнения спецификаций на чертежах.
32. Внесение изменений в рабочую документацию.
33. Марки основных комплектов рабочих чертежей.
34. Печать чертежей с пространство модели на пространство листа (добавление плоттера, параметры ввода, стили печати).
35. Повышение эффективности работы за счет использования дополнительных приложений к графическим редакторам.

Пример экзаменационного билета

КузГТУ Дб _____07

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева»

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине

«Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования»

Горный институт

Кафедра обогащения полезных ископаемых

Курс 5 Семестр 9

Вопрос№1 Пространство и компоновка чертежа (пространство модели и пространство листа).

Вопрос №2 Этапы развития графических программ: Visio, AutoCad.

Вопрос №3 Координационные оси и их обозначение.

Составил ст.преподаватель кафедры ОПИ _____Е.С.Берлинтейгер

Утверждаю: зав. кафедрой _____В. И. Удовицкий

Вопросы в билете формируются случайным образом, в соотвестии с экзаменационными вопросами данного ФОС.

Критерии оценивания:

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на практике.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности при ответе на вопрос, но при этом он владеет основными понятиями и может применять полученные знания по образцу.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания разделов дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных

понятий и/или не умеет использовать полученные знания.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Для промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Аксенова, О. Ю. Компьютерная графика : учебное пособие для студентов технических вузов по дисциплине "Компьютерная графика" / О. Ю. Аксенова, А. А. Пачкина, И. Г. Челнакова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 176 с. – Текст : непосредственный.

2. Иванова, А. В. Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3-D моделирования : учебное пособие к лабораторным занятиям : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых / А. В. Иванова, В. И. Удовицкий ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 54с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91377&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Кречко, Ю. А. Автокад 13 : новые возможности : практическое пособие : в 2 частях : [16+] / Ю. А. Кречко, А. В. Полищук. – Москва : Диалог-МИФИ, 1996. – Часть 1. – 238 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54735 (дата обращения: 28.03.2024). – ISBN 5-86404-078-9. – Текст : электронный.

2. Кречко, Ю. А. Автокад 13 : новые возможности : практическое пособие : в 2 частях : [16+] / Ю. А. Кречко, А. В. Полищук. – Москва : Диалог-МИФИ, 1996. – Часть 2. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54739 (дата обращения: 28.03.2024). – ISBN 5-86404-079-7. – Текст : электронный.

3. Колокольникова, А. И. Компьютерное моделирование вычислительных задач средствами Microsoft Excel. Материалы к лекционному курсу : мультимедийное обучающее электронное пособие по дисциплине «Информатика» для самостоятельной работы студентов всех форм обучения специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» / А. И. Колокольникова ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – . – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90935&type=utchposob:common (дата обращения: 24.05.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
2. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
4. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/

6.5 Периодические издания

1. Информационные системы и технологии : научно-технический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28336
2. Информационные технологии и вычислительные системы : журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746
3. САПР и графика : журнал

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева. режим доступа: www.kuzstu.ru

Электронные библиотечные системы: Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.studentlibrary.ru

Можно воспользоваться сайтами ведущих фирм производителей оборудования для переработки полезных ископаемых:

http://www.lmzip/com;
http://www.new-technologies.spb.ru.;
http://www.sdormash.ru.;
http://www.dromash.ru.;
http://www.hartl.ru.;
http://www.drobilki.com;
http://www.andritz.com/ep

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения.

Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным занятиям.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. КОМПАС-3D
7. Autodesk Inventor
8. Microsoft Windows
9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования"

Аудитории 2001, 2007, 2009, 2010, 2018, 2019, 2020 оснащены лабораторным оборудованием.

Аудитория 2018 оборудована макетом обогатительной фабрики.

11 Иные сведения и (или) материалы

При изучении тем дисциплины «Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий читаются лекции, самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации, помощь при выполнении домашних заданий) и индивидуальную работу студента в библиотеке или компьютерном классе.

Методы обучения, применяемые при изучении дисциплины, способствуют закреплению и углублению знаний, овладению умениями и получению навыков в области промышленной отрасли. Учебная работа проводится с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках дисциплины применяются следующие интерактивные методы:
- мультимедийная презентация;
- разбор конкретных примеров;
- выступление студентов в роли обучающего.


1573096288

Список изменений литературы на 01.09.2019

Основная литература

1. Аксенова, О. Ю. Компьютерная графика : учебное пособие для студентов технических вузов по дисциплине "Компьютерная графика" / О. Ю. Аксенова, А. А. Пачкина, И. Г. Челнакова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 176 с. – Текст : непосредственный.

2. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие [для обучения бакалавров и аспирантов всех технических специальностей] / А. В. Приемышев [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 196 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный.

3. Иванова, А. В. Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3-D моделирования : учебное пособие к лабораторным занятиям : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых / А. В. Иванова, В. И. Удовицкий ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 54с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91377&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Кречко, Ю. А. Автокад 13 : новые возможности : практическое пособие : в 2 частях : [16+] / Ю. А. Кречко, А. В. Полищук. – Москва : Диалог-МИФИ, 1996. – Часть 1. – 238 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54735 (дата обращения: 28.03.2024). – ISBN 5-86404-078-9. – Текст : электронный.

2. Кречко, Ю. А. Автокад 13 : новые возможности : практическое пособие : в 2 частях : [16+] / Ю. А. Кречко, А. В. Полищук. – Москва : Диалог-МИФИ, 1996. – Часть 2. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54739 (дата обращения: 28.03.2024). – ISBN 5-86404-079-7. – Текст : электронный.

3. Колокольникова, А. И. Компьютерное моделирование вычислительных задач средствами Microsoft Exce. Материалы к лекционному курсу : мультимедийное обучающее электронное пособие по дисциплине «Информатика» для самостоятельной работы студентов всех форм обучения специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» / А. И. Колокольникова ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – . – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90935&type=utchposob:common (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.