

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г.Белово
(филиал КузГТУ в г.Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.К. Костинцев

И.К. Костинцев

« 30 » 08 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

Специальность «21.05.04 Горное дело»
Специализация «03 Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения: очная, очно-заочная

Переутверждено
16.05.2023г.
Директор филиала КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинцев

Белово 2019



1507529416

Рабочую программу составил ст. преподаватель _____  М.Н. Витвицкий

Протокол № __10__ от __18.06.2019__

Зав. кафедрой горного дела и
техносферной безопасности _____  В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № __12__ от __01.07.2019__

Председатель учебно-методического совета _____  Ж.А. Долганова



1507529416

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Компьютерная графика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-7 - владеть умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов

Знать: способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; компьютерные методы моделирования транспортных машин и систем горного производства; основополагающие понятия науки информатики, этапы и современные тенденции развития; вычислительной техники и компьютерных технологий.

Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

выполнять чертежи с применением специальных пакетов прикладных программ;

создавать, редактировать, форматировать презентации, применять мультимедийное оформление показа презентации;

использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения поставленной задачи и самостоятельного приобретения новых знаний;

выполнять технологические расчеты и оптимизацию режимов работы и параметров конструкции аппаратов и установок с применением электронных таблиц; использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в области горного дела.

Владеть: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов

профессиональных компетенций:

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

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 САД и САЕ – систему для осуществления моделирования.

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 горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления графической технической документации в среде графического редактора

Уметь:

- разрабатывать и использовать в профессиональной деятельности инженерные знания, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполненных при помощи средств компьютерной графики

Владеть:

- навыками трансформации системы инженерных знаний с использованием графических способов решения задач пространственных объектов на чертежах, методов проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; навыками моделирования геометрических объектов и составления графической технической документации посредством графического редактора.

2 Место дисциплины "Компьютерная графика" в структуре ОПОП специалитета



1507529416

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Начертательная геометрия, инженерная графика.

В области

3 Объем дисциплины "Компьютерная графика" 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 "Компьютерная графика" составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	216	216	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	26	4	
<i>Лабораторные занятия</i>	34	8	
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа	156	204	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	

4 Содержание дисциплины "Компьютерная графика", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
1. Основы графического редактора AutoCAD Запуск программы AutoCAD. Интерфейс программы. Создание рабочих слоев и изменение их свойств. Создание файлов чертежей. Сохранение и завершение работы	3	0,5	-
2. Создание и редактирование примитивов Команды панели рисования. Команды панели редактирования. Создание и редактирование простых и сложных примитивов. Команды «Фаска», «Массив», «Сопряжение». Нанесение штриховки и градиента. Установка и редактирование текста	3	0,5	-
3. Текстовые стили Создание и настройка текстового стиля. Создание и настройка собственных текстовых стилей	2	0,5	-
4. Размерные стили Настройка размерных параметров. Настройка размерных стилей. Изменение настроек созданного размерного стиля	2	0,5	-
5. Таблицы Создание таблицы. Редактирование таблицы	2	0,5	-
6. Блоки и атрибуты Создание локального и автономного блоков. Взаимодействие слоев блока и чертежа. Создание блока с атрибутами	2	0,5	-



1507529416

7. Видовые экраны. Компоновка чертежа Понятие видового экрана. Создание видовых экранов. Создание плавающего видового экрана сложной формы. Создание плавающего видового экрана из объекта. Редактирование плавающих видовых экранов. Работа с моделью в видовом экране. Масштабирование видового экрана. Управление видимостью объектов внутри видового экрана	3	0,5	-
8. Вывод чертежа на печать Стили печати. Конфигурирование печатающих устройств. Печать чертежа	2	0,5	-
9. Основы 3D моделирования в среде графического редактора AutoCAD Задание трехмерных координат. Моделирование трехмерных поверхностей. Создание объемных моделей детали и редактирование трехмерных объектов	7	-	-
Всего	26	4	-

4.2. Лабораторные занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
1. Основы графического редактора AutoCAD	4	1	-
2. Создание и редактирование примитивов	4	1	-
3. Текстовые стили	4	0,5	-
4. Размерные стили	4	0,5	-
5. Таблицы	4	1	-
6. Блоки и атрибуты	4	1	-
7. Видовые экраны. Компоновка чертежа	4	1	-
8. Вывод чертежа на печать	2	1	-
9. Основы 3D моделирования в среде графического редактора AutoCAD	4	1	-
Всего	34	8	-

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
1. Основы графического редактора AutoCAD Дз 1	18	22	-
2. Создание и редактирование примитивов Дз 2	17	22	-
3. Текстовые стили Дз 3	17	22	-
4. Размерные стили Дз 4	17	22	-
5. Таблицы Дз 5	17	22	-
6. Блоки и атрибуты Дз 6	17	22	-
7. Видовые экраны. Компоновка чертежа Дз 7	17	22	-
8. Вывод чертежа на печать Дз 8	17	24	-



1507529416

9. Основы 3D моделирования в среде графического редактора AutoCAD Дз 9	19	26	-
Всего	156	204	-

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Компьютерная графика", структурированное по разделам (темам)

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.	О с н о в ы графического редактора AutoCAD	Запуск программы AutoCAD. Интерфейс программы. Создание рабочих слоев и изменение их свойств. Создание файлов чертежей. Сохранение и завершение работы	ОПК-7 ПК-22	Знать - общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления графической технической документации в среде графического редактора Уметь - разрабатывать и использовать в профессиональной деятельности инженерные знания, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполненных при помощи средств компьютерной графики Владеть - навыками трансформации системы инженерных знаний с использованием графических способов	Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
2.	С о з д а н и е и редактирование примитивов	Команды панели рисования. Команды панели редактирования. Создание и редактирование простых и сложных примитивов. Команды «Фаска», «Массив», «Сопряжение». Нанесение штриховки и градиента. Установка и редактирование текста			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
3.	Текстовые стили	Создание и настройка текстового стиля. Создание и настройка собственных текстовых стилей			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
4.	Размерные стили	Настройка размерных параметров. Настройка размерных стилей. Изменение настроек созданного размерного стиля			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
5.	Таблицы	Создание таблицы. Редактирование таблицы			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
6.	Блоки и атрибуты	Создание локального и автономного блоков. Взаимодействие слоев блока и чертежа. Создание блока с атрибутами			р е ш е н и я з а д а ч пространственных объектов на чертежах, методов проецирования и



1507529416

7.	Видовые экраны. Компоновка чертежа	Понятие видового экрана. Создание видовых экранов. Создание плавающего видового экрана сложной формы. Создание плавающего видового экрана из объекта. Редактирование плавающих видовых экранов. Работа с моделью в видовом экране. Масштабирование видового экрана. Управление видимостью объектов внутри видового экрана		изображения пространственных форм на плоскости проекций; навыками моделирования геометрических объектов и составления графической технической документации посредством графического редактора	Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
8.	Вывод чертежа на печать	Стили печати. Конфигурирование печатающих устройств. Печать чертежа			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
9.	Основы 3D моделирования в среде графического редактора AutoCAD	Задание трехмерных координат. Моделирование трехмерных поверхностей. Создание объемных моделей детали и редактирование трехмерных объектов			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по разделам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам и приеме правильно выполненных домашних заданий (Дз), включающих графические задания, выполненные в среде графического редактора AutoCAD.

Пример контрольных вопросов:

1. Назначение и возможности графической системы AutoCAD.
2. Как осуществляется ввод координат точки? Перечислите и характеризуйте все способы.
3. Как вводятся относительные координаты в прямоугольной, полярной системе?
4. Как вводятся абсолютные координаты?
5. Перечислите состав строки состояния.
6. Перечислите группы простых примитивов, которые поддерживает система.
7. Примитивы и их свойства.
8. Какой шрифт используется при установке стиля текста?
9. Команды панели инструментов «Рисование».
10. Какие операции редактирования можно выполнять в AutoCAD?

Пример графических заданий:

1. В среде графического редактора AutoCAD выполнить построение сопряжений по представленным преподавателем вариантам задания.

2. В среде графического редактора AutoCAD в соответствии с требованиями ЕСКД по представленным двум проекциям выполнить рабочий чертеж детали, содержащий три проекции детали, простые разрезы. Нанести размеры.

3. В среде графического редактора AutoCAD в соответствии с правилами выполнения и оформления чертежей разъемных соединений (резьбовых) выполнить изображение шпильки, отверстий под шпильку, условное и упрощенное изображения соединения шпилькой.

4. В среде графического редактора AutoCAD в соответствии с правилами выполнения и оформления рабочих чертежей выполнить чертеж детали по чертежу общего вида.

5. В среде графического редактора AutoCAD выполнить построение 3D модели по представленному преподавателем варианту задания.

При проведении текущего контроля обучающиеся по каждому разделу дисциплины должны предоставить выполненные домашние задания, письменно ответить на два теоретических вопроса.

Критерии оценивания:



1507529416

75...100 баллов - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос.

0...75 - в прочих случаях.

Количество баллов, %	75 и более	Менее 75
Шкала оценивания	зачет	не зачет

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенции является полный ответ на вопросы теоретической части (два вопроса) и решение обучающимся поставленных перед ним задач практической части (одно графическое задание) зачетного билета:

Перечень вопросов к зачету (теоретическая часть):

1. Назначение и возможности графической системы AutoCAD.
2. Как осуществляется ввод координат точки? Перечислите и характеризуйте все способы.
3. Как вводятся относительные координаты в прямоугольной, полярной системе?
4. Как вводятся абсолютные координаты?
5. Перечислите состав строки состояния.
6. Перечислите группы простых примитивов, которые поддерживает система.
7. Примитивы и их свойства.
8. Какой шрифт используется при установке стиля текста?
9. Команды панели инструментов «Рисование».
10. Какие операции редактирования можно выполнять в AutoCAD?
11. Дать определение операциям зумирования и панорамирования.
12. Как осуществляется настройка объектной привязки?
13. Как создать слой? Для чего используют слои?
14. Назначение типа линии «Continuous».
15. Как будет выглядеть запись в командной строке для линии длиной 40 мм под углом 30°?
16. Как в AutoCAD осуществляется выбор объектов? Перечислите и характеризуйте все способы.
17. Порядок нанесения штриховки. Способы задания контуров.
18. Шаги подготовки к нанесению размеров в AutoCAD.
19. Как настроить размерный стиль?
20. Назначение размерных стилей. Как создать размерный стиль?
21. Порядок нанесения линейных размеров. Изменение размерного текста.
22. Порядок нанесения радиусных и диаметральных размеров.
23. Порядок нанесения угловых размеров.
24. Порядок нанесения линий-выносок. Настройка внешнего вида линии-выноски.
25. Возможности редактирования размеров с помощью ручек.
26. Как вводятся координаты в 3D моделировании?
27. Для чего используются трехмерные модели объектов?
28. Как создаются трехмерные модели?
29. Преимущества твердотельного моделирования.
30. Порядок создания типовых объемных тел: цилиндр, шар, конус, параллелепипед и т.д.
31. Методы выталкивания и вращения.
32. Булевы операции над телами.
33. Назначение системных переменных ISOLINES, FACETRES и DISPSILH.
34. Что называют каркасной моделью?
35. Как редактируются трехмерные модели?

В практическую часть включены графические задания (см. п. 5.2.1).

Критерии оценивания:

75...100 баллов - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос.

0...75 - в прочих случаях.

Количество баллов, %	75 и более	Менее 75
Шкала оценивания	зачет	не зачет



1507529416

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

При проведении текущего контроля по дисциплине 20 мин. до окончания занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листе бумаги записывают Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает вопросы, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. Обучающиеся должны ответить на предложенные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после проведения текущего контроля с даты проведения контроля.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по дисциплине, обучающиеся также представляют Дз. Преподаватель анализирует содержащиеся в Дз графические построения, в том числе, на наличие ошибок, задает контрольные вопросы для защиты Дз, после чего оценивает достигнутый результат.

При проведении промежуточной аттестации в день зачета обучающиеся, сдавшие все Дз, получают зачетный билет, содержащий вопросы и графические задания из теоретической и практической частей, указанных в п. 5.2.2, на которые они должны дать ответы и выполнить необходимые построения в графическом редакторе в течение 90 мин. По результатам ответа на вопросы и графические задания зачетного билета преподаватель оценивает сформированность компетенций.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Компьютерная графика"

6.1 Основная литература

1. Тарасов Б.Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] учебник Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – СПб. : Лань 2012. – 256 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735

6.2 Дополнительная литература

2. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.] под ред. Н. П. Сороки-на. - СПб. : Лань, 2011. - 400 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1808

3. Баздерова, Т.А. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Т.А. Баздерова. – Филиал КузГТУ в г. Белово. – Белово, 2014. – 210 с.

4. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров / В.С. Левицкий. – 9-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 435 с.

5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8262-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA.

6. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00763-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D39797BE-488C-4EC5-AFE8-F60AE1B9C750.

7. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 228 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01464-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9D7BE163-F862-4B3C-9E3A-B5A54292B74D

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.

Режим доступа: www.kuzstu.ru.

Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово <http://belovokyzgtu.ru>



1507529416

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Компьютерная графика"

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления со знаниями, умениями, и навыками, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать теоретический материал, полученный на аудиторных занятиях, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению Дз. При подготовке к практическим занятиям студент изучает теоретический материал в соответствии с лекциями и методическими указаниями к практическим занятиям и в обязательном порядке выполняет графические задания. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения и, навыки с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Компьютерная графика", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET Remote Administrator 6
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Компьютерная графика"

Материально-техническая база включает в себя:

- учебная аудитория № 305 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационными стендами; комплектами плакатов и схем; мультимедийным оборудованием: переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024x768;

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;- НТБ для самостоятельной работы студентов.



1507529416