

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра начертательной геометрии и графики

**Аксенова Олеся Юрьевна
Челнакова Инна Геннадьевна**

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Методические указания к самостоятельной работе

Рекомендовано учебно-методической комиссией

(специальности) 130400.65 «Горное дело»,

в качестве электронного издания

для самостоятельной работы

Кемерово 2014

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Аксенова О. Ю. – и.о. зав. кафедры НГиГ

Удовицкий В. И. – председатель учебно-методической комиссии направления (специальности) 130400.65 «Горное дело», специализация 130403.65 "Открытые горные работы", специализация 130412.62 «Технологическая безопасность и горноспасательное дело»

Аксенова Олеся Юрьевна. Челнакова Инна Геннадьевна. Компьютерная графика: методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс] для студентов направления (специальности) 130400.65 «Горное дело», специализация 130403.65 "Открытые горные работы", специализация 130412.65 «Технологическая безопасность и горноспасательное дело» очной формы обучения / О. Ю. Аксенова, И. Г. Челнакова – Электрон. дан. – Кемерово: КузГТУ, 2014.

Включает описание общих рекомендаций к выполнению самостоятельной работы, формы ее контроля, необходимый перечень заданий и пояснений для их выполнения. Назначение издания – помощь в освоении студентами теории и практики при изучении дисциплины «Компьютерная графика».

©КузГТУ, 2014

©Челнакова И. Г., 2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения..... **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Формы самостоятельной работы студентов**Ошибка! Закладка не определена.**
3. Наименование тем по самостоятельной работе, их содержание, источники информации.....6
4. Оценочные средства9
5. Учебно-методические материалы по дисциплине.....19

1. Общие положения

Дисциплина «Компьютерная графика» изучается студентами направления (специальности) 130400.65 «Горное дело», специализация 130403.65 "Открытые горные работы", специализация 130412.62 «Технологическая безопасность и горноспасательное дело» очной формы обучения в течение 3-го семестра второго курса.

Согласно учебному плану и рабочей программе на самостоятельную работу отводится 102 часа.

Цель самостоятельной работы студентов является изучение современных программных средств компьютерной графики, освоение методов автоматизированного решения горных инженерных задач, обучение работе с графическими программными пакетами.

Задачами дисциплины «Компьютерная графика» являются изучение принципов графического представления информации; общей методики и логики решения проектных задач; современных средств и стандартов компьютерной графики; графических пакетов с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации.

2. Формы самостоятельной работы студентов

Под самостоятельной работой студента понимается совокупность всей его самостоятельной деятельности во внеаудиторное время. Самостоятельная работа необходима для того, чтобы перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

Формы самостоятельной работы студентов:

- подготовка к лабораторным занятиям
- выполнение РГР;
- подготовка к тестированиям.

Формы самостоятельной работы студента и методы ее контроля должны соответствовать рабочей программе дисциплины (таблица 1).

Таблица 1 – Самостоятельная работа студентов

Раздел дисц-ны	Неделя семестра	Вид СРС	Трудо- ем- кость
Третий семестр			
1.1-4.1	5	Дз №1. Построение паспорта буровзрывных работ	0,709
5.1-8.2	9	Дз №2. Обозначения угольных пластов в технологических схемах	0,709
9.1-10.2	13	Дз №3. Изображение и обозначение развалов при транспортной технологии. Разработка развала прямой лопатой	0,709
11.1-11.2	17	Дз №4. Обозначение развалов при бестранспортной технологии. Схема с установкой драглайна на развале	0,709
		Итого 3 семестр	2,834

3. Наименование тем по самостоятельной работе, их содержание, источники информации

Подготовка к лабораторным занятиям и выполнение РГР посвящены самостоятельной работе студентов по подготовке к текущему контролю знаний после 4, 8, 12 и 16 недели.

Текущий контроль осуществляется по отдельным темам дисциплины в ходе лабораторных занятий в форме тестирования на компьютере или бумажных носителях, которое осуществляется 4 раза в семестр: по одному тестированию в 5, 9, 13, и 17 недели.

оценочными средствами для текущего контроля является компьютерное тестирование по материалам лекций.

Таблица 2 - Содержание тем и источники информации

№ п/п	Тема и источники литературы	Неделя
<i>3-й семестр</i>		
1	Основы графического пакета AutoCAD. Запуск AutoCAD. Создание нового чертежа (стартовое окно). Пользовательский интерфейс. Сохранение чертежа. Создание нового чертежа на основе шаблона. Создание слоев. Изменение цвета, типа и толщины линий объекта. Командная строка и система динамического ввода.	1
2	Создание и редактирование примитивов. Создание примитивов. Редактирование чертежей. установка и редактирование текстового стиля. Параметры многострочного текста.	1
3	Черчение сложных объектов. Создание и редактирование полилиний, сплайнов, областей, контуров. Нанесение штриховки. Настройка размерных параметров. Настройка размерных параметров. Настройка размерных стилей. Диаметр и радиус окружности. Простановка размеров фаски. Редактирование размеров. Изменение параметров размеров. Изменение размерного текста. Изменение расположения размера.	2
4	Построение рабочего уступа и его элементов.	3
5	Построение технологической схемы торцевого забоя мехлопаты при погрузке горной массы в автотранспорт на уровне стояния (отработка мягких и плотных пород)	4-5
6	Текущий контроль (компьютерное тестирование по темам лекций). Мультимедийная презентация примеров выполнения практических работ. Разбор конкретных примеров графических работ.	5
7	Построение технологической схемы торцевого забоя мехлопаты при погрузке горной массы в автотранс-	6-7

	порт на уровне стояния (отработка развала взорванной породы)	
8	Построение технологической схемы работы мехлопаты при разработке мягких пород в траншейном забое (верхним черпанием и погрузкой в средства транспорта на уровне стояния экскаватора)	7-9
9	Текущий контроль (компьютерное тестирование по темам лекций). Мультимедийная презентация примеров выполнения практических работ. Разбор конкретных примеров графических работ.	9
10	Построение технологической схемы работы мехлопаты при разработке мягких пород в траншейном забое (верхним черпанием и погрузкой в средства транспорта на уровне стояния экскаватора)	10-11
11	Технологическая схема работы мехлопаты при разработке мягких пород в траншейном забое (верхним черпанием и верхней погрузкой в средства транспорта на уровне стояния экскаватора)	11-12
12	Текущий контроль (компьютерное тестирование по темам лекций). Мультимедийная презентация примеров выполнения практических работ. Разбор конкретных примеров графических работ.	13
13	Схема проведения разрезной траншеи по мягким породам нижним черпанием гидравлическим экскаватором типа обратная лопата с погрузкой на уровне стояния экскаватора	13-14
14	Схема работы мехлопаты при разработке взорванных пород в траншейном забое верхним черпанием и верхней погрузкой горной массы в средства транспорта	15
15	Схема работы мехлопаты при разработке взорванных пород в траншейном забое при погрузке на уровне стояния экскаватора	16-17
16	Текущий контроль (компьютерное тестирование по темам лекций). Мультимедийная презентация примеров выполнения практических работ. Разбор конкретных примеров графических работ.	17

4. Оценочные средства

Система контроля включает в себя текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль осуществляется по отдельным темам дисциплины в ходе лабораторных занятий в форме тестирования на компьютере или бумажных носителях, которые осуществляется 4 раза в семестр: по одному тестированию в 5, 9, 13 и 17 недели.

Оценочными средствами для текущего контроля является компьютерное тестирование по материалам лекций.

Примеры тестовых заданий для контроля:

1. На какие 3 основных типа делятся виды размеров в AutoCAD?

1. Горизонтальные, вертикальные и радиальные.
2. Линейные, объёмные и угловые.
3. Линейные, радиальные и угловые.

2. Возможно ли открытие файла AutoCAD 2012 более ранней версией AutoCAD?

1. Да.
2. Нет.
3. Да, но только при условии сохранения файла в AutoCAD 2012 в качестве файла более ранней версии AutoCAD.

3. Какие существуют типы видовых экранов?

1. Перекрывающиеся и каскадные;
2. Перекрывающиеся, неперекрывающиеся и комбинированные;
3. Перекрывающиеся и неперекрывающиеся;
4. Неперекрывающиеся и каскадные.

4. Какое количество сторон могут иметь многоугольники, формируемые командой POLYGON?

1. От 5 до 1000;

2. От 3 до 1000;
3. От 4 до 1024;
4. От 3 до 1024.

5. Какая команда формирует прямую (луч)?

1. XLine;
2. MLine;
3. PLine;
4. Line.

6. Какие значения углов полярного отслеживания может задавать пользователь?

1. 90, 45, 30, 15,10 или 5°;
2. 90, 45, 30, 22.5, 18, 15,10 или 5°;
3. любые в пределах 360°;
4. 90, 75, 60, 45, 30, 15,10 или 5°.

7. В пространстве модели нулевое значение веса линии соответствует линии толщиной в:

1. 0.1 мм;
2. 0.01 мм;
3. один пиксель;

8. Объекты, расположенные на невидимых слоях:

1. Не отображаются на экране и не выводятся на плоттере;
2. Не отображаются на экране и выводятся на плоттере;
3. Отображаются на экране и выводятся на плоттере;
4. Отображаются на экране и не выводятся на плоттере.

9. При создании нового рисунка автоматически создается слой:

1. Названный Layer1, которому присваиваются белый цвет, непрерывный тип линии Continuous и вес (толщина) линии 0.3 мм;
2. Названный 0, которому присваиваются белый цвет, непрерывный тип линии Continuous и вес (толщина) линии Default;
3. Названный Layer, которому присваиваются белый цвет, непрерывный тип линии ByLayer и вес (толщина) линии ByLayer;

4. Названный 0, которому присваиваются чёрный цвет, непрерывный тип линии ByBlock и вес (толщина) линии ByBlock.

10. Вес (толщина) линии Default, по умолчанию соответствует толщине:

1. 0.13 мм;
2. 0.20 мм;
3. 0.15 мм;
4. 0.25 мм.

11. Для отмены какой-либо команды необходимо нажать клавишу:

1. Esc;
2. Backspace;
4. Enter.

12. При создании нового рисунка автоматически создается слой:

1. Названный Layer1, которому присваиваются белый цвет, непрерывный тип линии Continuous и вес (толщина) линии 0.3 мм;
2. Названный 0, которому присваиваются белый цвет, непрерывный тип линии Continuous и вес (толщина) линии Default;
3. Названный Layer, которому присваиваются белый цвет, непрерывный тип линии ByLayer и вес (толщина) линии ByLayer;
4. Названный 0, которому присваиваются чёрный цвет, непрерывный тип линии ByBlock и вес (толщина) линии ByBlock.

13. Какое расширение имеют файлы шаблонов?

1. .dwf;
2. .dwg;
3. .dwt;
4. .dxf.

14. В каком диалоговом окне осуществляется процесс настройки рабочего пространства?

1. Customize User Interface;
2. Options;
3. Drafting Settings;

4. Properties.

15. К какому результату приводит нажатие клавиш Ctrl+O?

1. Открытие диалогового окна выбора ранее созданного чертежа Select File;
2. Открытие диалогового окна вывода чертежа на печать Plot – Model;
3. Открытие диалогового окна создания нового рисунка Create New Drawing;

Вопросы к зачету

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 слой?
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. Типы линий на чертежах открытых горных работ и их назначение.
27. Обозначение откосов и насыпей.
28. Общие правила обозначения поверхности откоса уступа.
29. Обозначения откосов уступов на различных горных объектах.
30. Обозначение угольных пластов в профиле и плане горных выработок.
31. Изображение и обозначение развала на профиле и плане паспорта забоя.
32. Упрощенное изображение оборудования.
33. Общая характеристика САПР. Понятие инженерного проектирования.
34. Системный подход к проектированию.
35. Виды обеспечения САПР.
36. САПР и их место среди других автоматизированных систем.
37. Разновидности САПР.
38. Техническое обеспечение САПР.

5. Учебно-методические материалы по дисциплине

а) основная литература

1. Аббасов, И. Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 070601 "Дизайн" [и для студентов-машиностроителей]. - М. : ДМК Пресс, 2011. - 136 с. <http://www.iqlib.ru/book/preview.visp?uid={492B9E53-284F-4709-9646F16B0A2B550A}&action=bo&idsLink=3008&resIndex=2&resType=1&searchWithText=False>

2. Аббасов, Ифтихар Балакиши оглы Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие. Москва : ДМК Пресс, 2010. 136 с. <http://www.iqlib.ru/book/preview.visp?uid={363E5FBA-4698-4145-972A-8D9550E0CB37}&action=bo&idsLink=3008&resIndex=0&resType=1&searchWithText=False>

3. Протасов, С. И. Процессы открытых горных работ. Практикум: учеб. пособие / С.И. Протасов; Кузбасс. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2012. – 123 с.

б) дополнительная литература

4. Гвоздкова Т. Н. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом: учеб. пособие / Т. Н. Гвоздкова, М. А. Тюленев, А. А. Хорешок; – ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2008. – 62с.

5. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2008 для студента. Популярный самоучитель. – СПб.: Питер, 2008. – 336 с.

6. Погорелов, В. И. AutoCAD 2008 на примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 256 с.

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

в) методические указания

7. Проноза, В. Г. Технология разработки сложноструктурных месторождений: методические указания к лабораторным работам по

дисциплине для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / В. Г. Проноза, Т. Н. Гвоздкова. ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2010.

в) нормативно-правовая документация

8. Единая система конструкторской документации : Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181-78)-ГОСТ 2.320-82 (СТ СЭВ 3332-81). - М., 1984. - 239 с.

9. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 - ГОСТ 2.857-75 : сборник: введ. с 01.07.77 до 01.07.82 / ВНИИИНМАШ [и др.] Москва , 1983 Государственные стандарты Союза ССР 200 с. Всесоюзный научно-исследовательский институт по нормализации в машиностроении. Московский горный институт. Всесоюзный научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркшейдерского дела.