МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра общеинженерных дисциплин

Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика»

Для студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки:
35.03.06 Агроинженерия,
23.03.03 Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов,
20.03.01 Техносферная безопасность,
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Казань 2018

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

УДК 744.424
ББК 30.11я73

Составители: Вагизов Т.Н., Пикмуллин Г.В., Ахметзянов Р.Р.

Рецензенты:

Доктор технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» Казанского ГАУ Калимуллин М.Н.
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Машиноведения и инженерной графики» КНИТУ-КАИ Галимова Н.Я.

Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» для студентов очной и заочной формы обучения обсуждены, рекомендованы к печати на заседании кафедры общеинженерных дисциплин Казанского ГАУ (протокол №8 от 12.02.2018 г.) и заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса Казанского государственного аграрного университета (протокол №6 от 16.02.2018 г.).

Вагизов Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работы по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

Методические указания предназначены для выполнения контрольных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» и способствуют формированию общепрофессиональных компетенций у студентов очной и заочной формы обучения для направлений подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 20.03.01 Техносферная безопасность и 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

УДК 744.424
ББК 30.11я73

©Казанский государственный аграрный университет, 2018 г.

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....4

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....5

2. Требования к выполнению контрольных работ по компьютерной инженерной графике.....6

3. Темы для контрольных работ по компьютерной графике.....6

4. Построение трехпроекционного чертежа.....9

Литература.....12

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерная инженерная графика способствует знакомству студентов с наиболее широко известными системами автоматизированного проектирования и приобретение ими навыков выполнения двух- и трёхмерных чертежей.

Основными целями учебной дисциплины является развитие пространственного представления и конструктивно- геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов. А также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей. Составление конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики, а также использование систем автоматизированного проектирования.

Инженерная и компьютерная графика обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, навыками в области геометрического моделирования, в том числе с применением системам автоматизированного проектирования и приобретения навыков выполнения двух- и трёхмерных чертежей, на базе которых будущий бакалавр в области техники и технологий сможет успешно изучать моделирование систем и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также выполнять графическую часть курсовых и выпускных работ.

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению заданий на самостоятельную работу:

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- решить заданные задания для самостоятельной работы;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лабораторных занятий, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий.

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

2. Требования к выполнению контрольных работ по компьютерной инженерной графике

1. Вариант для первого и второго вопроса выбираем по списку группы.

2. Объем работы 7…8 страниц.

3. Должно быть: титульный лист (см. приложение А), содержание.

4. Нумерация страниц справа вверху.

5. Выравнивание текста по ширине; шрифт Times New Roman 14; межстрочный интервал 1,5…2; поля: 3 см слева, 1,5 см справа, 2 см сверху, 2 см снизу; абзацный отступ 1,25.

6. Сдавать в бумажном и электронном виде на диске CD-R.

7. Работа должна быть подшита в скоросшиватель.

3. Темы для контрольных работ по компьютерной графике

Вопрос первый

1. Интерфейс системы Компас 3D. Панель Свойств. Инструментальные панели

2. Настройка интерфейса Компас 3D. Вид приложения.

3. Среда черчения и моделирования Компас 3D. Запуск системы Компас 3D

4. Приемы работы с документами Компас 3D. Создание, открытие, сохранение, закрытие документа. Информация о документе. Шаблоны документов.

5. Управление окнами документов Компас 3D. Управление отображением документа в окне.

6. Базовые приемы работы Компас 3D. Приемы создания объектов (до ввода значения в поля Панели свойств)

7. Приемы работы с объектами Компас 3D. (от фиксации параметров до прерывание команды)

8. Привязка в Компас 3D

9. Геометрический калькулятор. Отмена и повтор действий.

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

10. Повтор последних команд в Компас 3D. Выделение объектов.

11. Использование сетки. Использование ЛСК.

12. Геометрический калькулятор. Использование буфера обмена.

13. Общие сведения о геометрических объекта Компас 3D.

14. Объект точка в системе Компас 3D.

15. Вспомогательные прямые.

16. Отрезки. Окружности.

17. Окружности. Эллипсы.

18. Эллипсы. Дуги

19. Дуги. Окружности.

20. Многоугольники. Дуги.

21. Лекальные кривые. Непрерывный ввод объектов.

22. Линия.

23. Мультилиния (до модификации базовой линии).

24. Мультилиния (от способов отхода угла по вершине).

25. Штриховка и заливка.

26. Составные объекты. Фаски и скругления.

27. Общие сведения о размерах. Настройка свойств, параметров. Управление размерной надписью.

28. Выбор квалитета. Настройка размеров в текущем и новых документах. Выравнивание размерных линий.

29. Линейные размеры.

30. Диаметральные и радиальные размеры. Авторазмеры.

Вопрос второй

1. Угловые размеры.

2. Размеры высоты. Обозначения для машиностроения – общие сведения.

3. Шероховатость. Линия-выноска.

4. Обозначение клеймения. Обозначение маркировки. Обозначение позиции.

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

5. Обозначение изменения. Стрелка направления взгляда. Линия разреза.

6. Выносной элемент. База. Допуск формы.

7. Обозначение центра. Автоосевая.

8. Волнистая линия.

9. Линия с изломами.

10. Общие приемы редактирования.

11. Изменение и копирование свойств объектов.

12. Сдвиг. Копирование.

13. Преобразование объектов. Сдвиг.

14. Деформация. Разбиение объектов на части.

15. Удаление частей объектов.

16. Удаление объектов. Именованные группы.

17. Использование макроэлементов. Использование растровых изображений.

18. Выбор квалитета. Настройка размеров в текущем и новых документах. Выравнивание размерных линий.

19. Повтор последних команд в Компас 3D. Выделение объектов.

20. Использование сетки. Использование ЛСК.

21. Геометрический калькулятор. Использование буфера обмена.

22. Общие сведения о геометрических объекта Компас 3D.

23. Объект точка в системе Компас 3D.

24. Вспомогательные прямые.

25. Отрезки. Окружности.

26. Окружности. Эллипсы.

27. Вспомогательные прямые.

28. Отрезки. Окружности.

29. Окружности. Эллипсы.

30. Эллипсы. Дуги.

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

4. Построение трехпроекционного чертежа

Графическая часть

По заданным аксонометрическим проекциям (см. таблицу 1) требуется построить трехпроекционные чертежи двух деталей в масштабе 1:1 в программе КОМПАС 3D без разрезов и сечений. Вариант задания по последней цифре номера зачетной книжки. Нанести линии невидимого контура. Проставить необходимые размеры. Пример выполнения чертежа приведен в приложении Б «Виды».

Таблица 1. Варианты заданий чертежа «Виды»

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

4

5

6

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

7

8

9

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

Литература

1. Аристов В.М. Инженерная графика. / В.М. Аристов, Е.П. Аристова. М.: Путь, Альянс, 2006. – 256 с.

2. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник / А. А. Востокова, С. М. Кошель, Л. А. Ушакова / Под ред. А. В. Востоковой. — М.: Аспект Пресс, 2002. - 288 с.

3. Раклов В. П. Инженерная графика. / В. П. Раклов, М. В. Федорченко, Т. Я. Яковлева. - М.: КолосС, 2005. - 304с.: ил.

4. КОМПАС-3D V14. Руководство пользователя, ЗАО АСКОН 2013. - 2564 с.

5. Большаков В.П. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе Компас-3D: Учебное пособие. / В.П. Большаков, А.Л. Бочков, А.Н. Круглов СПб: СПбГУИТМО, 2008. - 135 с.

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

Приложение А

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра общеинженерных дисциплин

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Выполнил: студент __ курса _____

Группа: _____

Шифр_____

Проверил: _____

Казань 201_

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

Приложение Б

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

Для заметок

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY