

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.8 Графика в системах автоматизированного проектирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.8 Графика в системах автоматизированного проектирования» /сост. А.А.Ларькина- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Ларькина А.А., 2022
© Кумертауский филиал ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области создания чертежей и трехмерных моделей средствами компьютерной графики.

Задачи:

- получить представление о видах схем, используемых для описания автоматизированных систем;
- изучить правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ, современные стандарты компьютерной графики;
- получить навыки создания плоских чертежей и трехмерных моделей с использованием пакетов прикладных программ (систем автоматизированного проектирования – САПР) для решения практических задач, связанных с инженерной и компьютерной графикой.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информатика, Б1.Д.Б.14 Основы программирования*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.11 Разработка систем автоматизированного проектирования, Б1.Д.В.12 Проектирование графических пользовательских интерфейсов, Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен применять методы моделирования в профессиональной деятельности	ПК*-2-В-2 Понимает принципы выбора современных методов создания геометрических моделей на основе алгоритмов визуализации реалистических изображений в системах автоматизированного проектирования ПК*-2-В-3 Применяет навыки геометрического моделирования в системах автоматизированного проектирования ПК*-2-В-5 Использует методы автоматизированного проектирования с использованием современных программных средств	Знать: - методы автоматизированного проектирования и моделирования с использованием современных программных средств. Уметь: - применяет процедуры функциональноструктурного и структурноконструктивного анализа в профессиональной деятельности. Владеть: - навыками формирования взаимосвязанных функциональной, структурной и конструктивной моделей мехатронного модуля.
ПК*-4 Способен применять системы автоматизированного проектирования в	ПК*-4-В-2 Применяет основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования	Знать: - основные методы работы в современных системах автоматизированного

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
профессиональной деятельности	ПК*-4-В-3 Работает с библиотеками стандартных элементов, создает новые элементы библиотек ПК*-4-В-4 Применяет системы автоматизированного проектирования для построения объектов ПК*-4-В-6 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и управления	проектирования Уметь: - работать с библиотеками стандартных элементов, создавать новые элементы библиотек Владеть: - навыками работы с системами автоматизированного проектирования при построении трехмерных объектов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	19,5	19,5
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	160,5	160,5
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	30	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	80	80
- подготовка к лабораторным занятиям;	41,5	41,5
- подготовка к экзамену	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие о компьютерной графике	11	1	-	-	10
2	Правила построения чертежей изделий машиностроения	25	1	-	2	22
3	Построение плоских чертежей в КОМПАС-3D	71	2	-	4	65
4	Построение трехмерных моделей в КОМПАС-3D	73	2	-	6	65
	Всего:	180	6	-	12	162

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Понятие о компьютерной графике

Понятие о компьютерной графике. Примеры использования компьютерной графики. Классификация применений компьютерной графики. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Технические средства интерактивных графических систем. Программные средства интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Основные задачи и направления развития автоматизации конструкторского проектирования.

Раздел №2 Правила построения чертежей изделий машиностроения

ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Масштабы, форматы, типы линий, шрифты, изображения на чертежах. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Нанесение размеров на чертежах. Виды конструкторской документации. Чертежи общего вида, сборочные чертежи. Спецификация.

Раздел №3 Построение плоских чертежей в КОМПАС-3D

Виды графических объектов в КОМПАС-3D. Графические примитивы, их атрибуты. Примеры задания графических примитивов в КОМПАС-3D. Построения сопряжений в КОМПАС-3D. Выполнение штриховок. Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования. Обозначения на чертежах разрезов, сечений. Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей. Создание спецификации.

Раздел №4 Построение трехмерных моделей в КОМПАС-3D

Приемы твердотельного моделирования в системе КОМПАС-3D. Построение ассоциативных чертежей геометрических тел. Изучение приемов построения элементов твердотельных моделей. Освоение приемов построения ассоциативных чертежей деталей с основными, местными видами и выносными элементами.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Основы работы с графическим редактором КОМПАС-3D. Программный интерфейс. Типы документов. Панели инструментов.	2
2-3	3	Построение плоских чертежей в КОМПАС-3D	4
4-6	4	Построение трехмерных моделей в КОМПАС-3D	6
		Итого:	12

4.4 Контрольная работа (7 семестр)

Варианты задач контрольной работы выбираются по двум последним цифрам номера зачётной книжки.

Задача № 1: Выполнить чертёж изображения в чертёжно-графическом редакторе КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Выполненное изображение представить в распечатанном виде на листе бумаги стандартного формата. Ответить на вопросы преподавателя.

Задача №2: В чертёжно-графическом редакторе КОМПАС-3D выполнить чертёж, содержащий необходимые виды, разрезы и сечения, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, технические обозначения, технические требования и заполнить основную надпись чертежа. Выполненное изображение представить в распечатанном

виде на бумаге стандартного формата (формат выбрать самостоятельно). Ответить на вопросы преподавателя.

Задача №3: Выполнить чертёж сборочной единицы в чертёжно-графическом редакторе КОМПАС-3D с соблюдением требований ЕСКД, предъявляемым к сборочным чертежам. Выполненное изображение представить в распечатанном виде на бумаге стандартного формата. Ответить на вопросы преподавателя.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 206 с. - ISBN 978-5-7410-1442-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/98013>.

5.1.2 Горельская, Л. В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Л. В. Горельская, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 23.4 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - Загл. с тит. Экрана -Архиватор 7-Zip.

5.1.3 Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС-ГРАФИК 2D. Графическое 2D моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 152 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/100826>.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Савельев, Ю. Ф. Инженерная компьютерная графика. Твёрдотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D» : учебное пособие / Ю. Ф. Савельев, Н. Ю. Симак. - Омск : ОмГУПС, 2017. - 77 с. - ISBN 978-5-949-41181-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129207>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2.2 Романенко, К. С. Основы геометрического моделирования в САД - системе Компас 3D : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и 15.03.06 Мехатроника и робототехника / К. С. Романенко, А. Н. Гончаров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2018. - 119 с.

5.3 Периодические издания

5.3.1 САПР и графика : журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2016 - 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 АСКОН - комплексные решения CAD/CAM/CAPP/AEC/CAE/PDM : сайт компании АСКОН. – Электрон. дан. – СПб. : АСКОН, 1989 - 2010. – Режим доступа : <http://www.ascon.ru>.

5.4.2 Компьютерная графика: основы <https://stepik.org/course/419/promo>

5.4.3 Моделирование в Компас-3D для начинающих <https://stepik.org/course/51420/promo>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.5.1 Операционная система Microsoft Windows

5.5.2 OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

5.5.3 Учебный комплект КОМПАС-3D (Проектирование и конструирование в

машиностроении).

5.5.4 Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория администрирования информационных систем (ауд. № 2208)

При выполнении лабораторных работ используются компьютеры Pentium4-3Гц/512Мб/80ГБ с 19-дюймовыми мониторами, объединенные в локальную сеть, подключенную через университет-скую сеть к сети Интернет.

Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран.

Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и информационная библиотечная система.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Дисциплина: Б1.Д.В.8 Графика в системах автоматизированного проектирования

Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ЭПП
наименование кафедры

протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ЭПП
наименование кафедры

подпись

А.В.Богданов
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель кафедры ЭПП

должность

подпись

расшифровка подписи

А.А.Ларькина

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1/а от «02» сентября 2022 г.

Председатель НМС

подпись

расшифровка подписи

Л.Ю. Полякова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООДиТ-технологий

подпись

расшифровка подписи

Д.К.Афанасова

Заведующий библиотекой

подпись

расшифровка подписи

С.Н. Козак