

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Графика в системах автоматизированного проектирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

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

Системы автоматизированного проектирования
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.3 Графика в системах автоматизированного проектирования» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

протокол № 11 от "14" 02 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

подпись

А.И. Сергеев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент
должность

подпись

М. А. Корнипаев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.И. Сергеев

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

личная подпись

А. М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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.10.1 Алгебра и геометрия, Б1.Д.В.2 Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Прикладная механика, Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика, ФДТ.1 Автоматизация производства*

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*-5 Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	ПК*-5-В-4 Применяет основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования ПК*-5-В-5 Работает с библиотеками стандартных элементов, создает новые элементы библиотек ПК*-5-В-6 Применяет системы автоматизированного проектирования для построения трехмерных объектов	<u>Знать:</u> основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования <u>Уметь:</u> работать с библиотеками стандартных элементов, создавать новые элементы библиотек <u>Владеть:</u> 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	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю).	129,75	129,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие о компьютерной графике	34	2		2	30
2	Правила построения чертежей изделий машиностроения	42	12		-	30
3	Построение плоских чертежей в КОМПАС-3D	44	8		6	30
4	Построение трехмерных моделей в КОМПАС-3D	60	12		8	40
	Итого:	180	34		16	130
	Всего:	180	34		16	130

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	1	Основы работы с графическим редактором КОМПАС-3D. Программный интерфейс. Типы документов. Панели инструментов.	2
2-6	3	Построение плоских чертежей в КОМПАС-3D	6
7-12	4	Построение трехмерных моделей в КОМПАС-3D	8
		Итого:	16

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. Твердотельное 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.

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерами с выходом в интернет и в ЭИОС ОГУ, специализированной мебелью; доской аудиторной; экраном стационарным; проектором стационарным; ноутбуком.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.