Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.22 Компьютерная графика устройств и систем автоматизации»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2017

1250453

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства
наименование кафедры

протокол № 9 от " 14 " 02 20 17 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра систем автоматизации производства Н.З. Султанов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент Л.В. Галина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Н.З. Султанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета от Аэрокосмического института
А.М. Черноусова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации 47165

© Галина Л.В., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области создания чертежей и трехмерных моделей систем автоматизации средствами компьютерной графики.

Задачи:

- получить представление о видах схем, используемых для описания автоматизированных систем;
- изучить основные элементы функциональных схем автоматизации, правила их выполнения на чертежах;
- получить навыки создания плоских чертежей и трехмерных моделей устройств и систем автоматизации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Программирование и основы алгоритмизации*

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования. **Уметь:** - работать с современными автоматизированными средствами создания чертежей и построения трехмерных моделей. **Владеть:** - методами и технологиями создания чертежей и построения трехмерных моделей.	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
Знать: - правила выполнения чертежей функциональных схем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования. **Уметь:** - на практике выполнять, читать, оформлять чертежи функциональных схем автоматизации и других документов с использованием современных средств автоматизированного проектирования. **Владеть:** - навыками выполнения различных документов с использованием современных средств автоматизированного проектирования; - навыками моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования.	ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - *выполнение индивидуального задания (ИЗ);* - *самоподготовка (проработка материала учебников и учебных пособий);* - *подготовка к лабораторным занятиям;* - *подготовка к рубежному контролю.*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Изучение интерфейса системы КОМПАС-3D	16			4	12
2	Разработка функциональных схем автоматизации	20			8	12
3	Разработка пневматических схем в КОМПАС-3D	16			4	12
4	Разработка электрических схем в КОМПАС-3D	16			4	12
5	Разработка чертежа в КОМПАС-3D	18			6	12
6	Построение трехмерных моделей	22			8	14
	Итого:	108			34	74
	Всего:	108			34	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Изучение интерфейса системы КОМПАС-3D

Основные элементы интерфейса системы КОМПАС-3D. Технология работы в КОМПАС-3D, инструментальные панели КОМПАС-3D. Документация на автоматизированные системы, построение структурных схем.

Раздел №2 Разработка функциональных схем автоматизации

Основные правила составления функциональных систем автоматизации (ФСА). Элементы ФСА. Работа с менеджером библиотек. Библиотеки элементов функциональных схем автоматизации технологических процессов в КОМПАС-3D.

Раздел №3 Разработка пневматических схем в КОМПАС-3D

Применение пневматических систем автоматизации. Условные графические обозначения пневматических средств.

Раздел №4 Разработка электрических схем в КОМПАС-3D

Применение принципиальных электрических схем. Условные графические обозначения электрических элементов в КОМПАС-3D.

Раздел №5 Разработка чертежа в КОМПАС-3D

Технология создания чертежа. Правила оформления чертежей по стандартам ЕСКД.

Раздел №6 Построение трехмерных моделей

Трехмерное моделирование. Подходы к построению трехмерных объектов. Твердотельное моделирование в КОМПАС-3D. Моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Изучение интерфейса системы КОМПАС-3D	4
2	2	Разработка функциональных схем Автоматизации в КОМПАС-3D	8
3	3	Разработка пневматических схем в КОМПАС-3D	4
4	4	Разработка электрических схем в КОМПАС-3D	4
5	5	Разработка чертежа в КОМПАС-3D	6
6	6	Построение трехмерных моделей в КОМПАС-3D	8
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 **Шпаков П. С. Основы компьютерной графики : учебное пособие** [Электронный ресурс] / Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В. - Сибирский федеральный университет, 2014. Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364588.

5.1.2 **Гумерова Г. Х. Основы компьютерной графики: учебное пособие** [Электронный ресурс] / Гумерова Г. Х. - Издательство КНИТУ, 2013. Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258794

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 **Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13** [Комплект] / Н. Б. Ганин.- 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 320 с : ил., табл. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 433. - ISBN 978-5-94074-753-6.

5.3 Периодические издания

5.3.1 САПР и графика : журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2015-2017.

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.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.5.1 Операционная система MicrosoftWindows

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 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 учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой, с установленными программными средствами., комплектами ученической мебели.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Б.1.Б.22 Компьютерная графика устройств и систем автоматизации»

Направление подготовки: *15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств*
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Год набора 2017

Форма обучения очная

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2018/2019 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства
наименование кафедры

протокол № 1 от "31" 08 20 18 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра систем автоматизации производства Н.З. Султанов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент Л.В. Галина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института
А.М. Черноусова
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

В рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

Раздел 5 изложить в следующей редакции:

5.1 Основная литература

5.1.1 **Шпаков П. С. Основы компьютерной графики : учебное пособие** [Электронный ресурс] / Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В. - Сибирский федеральный университет, 2014. Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364588.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 **Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13** [Комплект] / Н. Б. Ганин.- 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 320 с : ил., табл. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 433. - ISBN 978-5-94074-753-6.

5.2.2 **Романенко, К. С. Основы геометрического моделирования в CAD - 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», 2015-2017.

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.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.5.1 Операционная система MicrosoftWindows

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.