

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

Заочная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

протокол № 4 от " 02 " 02 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

подпись

Н.З. Султанов

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

подпись

Л.В. Галина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Н.З. Султанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

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 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
<u>Знать:</u> - основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования. <u>Уметь:</u> - работать с современными автоматизированными средствами создания чертежей и построения трехмерных моделей. <u>Владеть:</u> - 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
<u>Знать:</u> - правила выполнения чертежей функциональных схем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования. <u>Уметь:</u> - на практике выполнять, читать, оформлять чертежи функциональных схем автоматизации и других документов с использованием современных средств автоматизированного проектирования. <u>Владеть:</u> - 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	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	14,5	14,5
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самостоятельное изучение разделов (3, 4); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	93,5 +	93,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Изучение интерфейса системы КОМПАС-3D	18	1		2	15
2	Разработка функциональных схем автоматизации	18	2		2	15
3	Разработка пневматических схем в КОМПАС-3D	16	-		-	15
4	Разработка электрических схем в КОМПАС-3D	16	-		-	15
5	Разработка чертежа в КОМПАС-3D	20	1		2	17
6	Построение трехмерных моделей	20	2		2	17
	Итого:	108	6		8	94
	Всего:	108	6		8	94

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. Твёрдотельное 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	Разработка структурных схем в КОМПАС-3D	2
2	2	Разработка функциональных схем автоматизации	2
3	5	Разработка чертежа в КОМПАС-3D	2
4	6	Разработка трехмерной модели в КОМПАС-3D	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (4 семестр)

Примерная тема (задание) контрольной работы «Разработка функциональной схемы, с использованием системы КОМПАС-3D, для технологического процесса по вариантам»

Возможные варианты технологических процессов:

- процесс окрашивания методом струйного облива;
- процесс окрашивания методом пневматического распыления;
- процесс подготовки поверхности перед окрашиванием;
- процесс подмеса теплоносителя.;
- и так далее.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 **Максимова, А.А.** Инженерное проектирование в средах CAD. Геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» : учебное пособие / А.А. Максимова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. - 238 с. – Режим доступа :

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=497289

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 **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.

5.3 Периодические издания

5.3.1 САПР и графика : журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2015-2016.

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.

5.5.2 Учебный комплект КОМПАС-3D V14 (Проектирование и конструирование в машиностроении). Контракт 183/52 от 23.12.2013(ЗАО "СофтЛайн Трейд") бессрочно.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного 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 учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой, с установленными программными средствами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено 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 2016

Форма обучения заочная

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2017/2018 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства
наименование кафедры

протокол № 9 от "14" 02 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства
наименование кафедры

подпись

Н.З. Султанов
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель
должность

подпись

расшифровка подписи

Л.В. Галина

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Грицай

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

личная подпись

расшифровка подписи

А.М. Черноусова

дата

В рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

Раздел 5 изложить в следующей редакции:

5.1 Основная литература

5.1.1 **Максимова, А.А.** Инженерное проектирование в средах CAD. Геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D»: учебное пособие / А.А. Максимова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. - 238 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=497289

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 **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.

5.3 Периодические издания

5.3.1 САПР и графика : журнал. – М. : Агентство «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.

5.5.2 Учебный комплект КОМПАС-3D V14 (Проектирование и конструирование в машиностроении). Контракт 183/52 от 23.12.2013(ЗАО "СофтЛайн Трейд") бессрочно.