

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Системы автоматизированного проектирования

Уровень подготовки: высшее образование – академ. бакалавриат

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения: очная

Уфа 2015

Исполнители:

доц. каф. ВМиК
должность


подпись

Верхотурова Г.Н.
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой ВМиК, проф. _____



Н.И. Юсупова

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 229.

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области основных принципов и методов разработки нетривиальных программ с использованием данных, имеющих сложную структуру, изучение линейных и нелинейных структур данных, их представление в памяти компьютера, методов организации и обработки данных, освоение эффективных алгоритмов, оперирующих со структурами, анализ сложности и эффективности алгоритмов.

Задачи:

- Ознакомление с общими сведениями по различным аспектам и видам обеспечения систем автоматизированного проектирования, классификацией САПР.
- Изучение методик проектирования сложных систем, положенных в основу CALS – технологий, обзор CALS-стандартов.
- Ознакомление с основными этапами жизненного цикла промышленных изделий и базовыми технологиями проектирования в САПР/АСТПП.
- Подробное рассмотрение программного обеспечения САПР.
- Ознакомление с основными этапами проведения инженерного анализа.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-13	-основные определения и историю развития CAD/CAM/CAE и PDM систем, -классификацию систем автоматизированного проектирования, -этапы жизненного цикла изделия, -базовые технологии проектирования, параметрического конструирования,	-ориентироваться в большом количестве разнообразных современных средств конструирования, проектирования, инженерного анализа и иметь представление об областях их применения, -использовать пакеты прикладных программ CAD/CAM/ CAE для решения конкретных производственных задач.	- навыками создания чертежей и трехмерных моделей в системах автоматизированного черчения и проектирования.

2	Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	ПСК -3	-математические модели, методы и алгоритмы анализа и синтеза проектных решений.	-применять полученные знания при решении практических задач, -выделять основные шаги формирования моделей в маршрутах проектирования.	- профессиональными навыками выбора математических моделей в процедурах анализа на макроуровне, микроуровне и на системном уровне, постановки задач и выбора методов структурного синтеза.
---	--	-----------	---	---	--

Содержание и структура дисциплины (модуля)

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

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	6 семестр	Всего
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
КСР	3	3
Курсовая проект работа (КР)		
Расчетно - графическая работа (РГР)		
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	44	44
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Введение. Основные определения. Классификация САПР.	2				6	8	Р 6.1.1., Р 6.2.1.	лекция классическая
2	Базовые технологии проектирования.	2		4		4	10	Р 6.1.1., Р 6.2.1.	лекция классическая
3	Жизненный цикл промышленных изделий.	2				4	6	Р 6.1.1., Р 6.2.1.	проблемное обучение
4	Способы создания параметризованной геометрической модели.	4		8	1	6	19	Р 6.1.1., Р 6.2.1.	проблемное обучение
5	Понятие о CALS-технологиях. Управление инженерными и проектными данными. PDM – системы.	4		4		6	14	Р 6.1.1., Р 6.2.1.	работа в команде
6	Системы двухмерного и трехмерного моделирования.	4		8	1	6	19	Р 6.1.1., Р 6.2.2.	проблемное обучение
7	Системы автоматизированного инженерного анализа (CAE-системы).	4		4	1	6	15	Р 6.1.1., Р 6.2.1.	обучение на основе опыта
8	Обзор рынка систем автоматизированного проектирования	2				6	8	Р 6.2.1.	опережающая самостоятельная работа

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2, 6, 8	Изучение возможностей системы T-FlexCAD по моделированию трехмерных твердотельных объектов. Создание трехмерной модели детали.	4
2	2, 6	Построение трех видов рабочего чертежа детали с использованием средств системы T-FlexCAD. Создание и использование слоев.	4
3, 4	4	Использование возможностей системы T-FlexCAD для: - создания параметризованной геометрической модели детали, - построения трех видов рабочего чертежа, - создания диалога управления.	8
5	7	Проведение инженерного анализа трехмерной детали с использованием МКЭ в системе T-FlexCAD. Создание фотореалистичного изображения.	4
6,7	4, 6	Использование возможностей системы T-FlexCAD по созданию трехмерных геометрических моделей: построение трубопровода, формирование скульптурных поверхностей каркасно-кинематическим методом.	8

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

6.1.1. Малюх В. Н. Введение в современные САПР [Электронный ресурс]: Курс лекций: учебное пособие для студентов технических вузов / В. Н. Малюх - Москва: ДМК ПРЕСС, 2010 - 192 с.

2. Ушаков Д. М. Введение в математические основы САПР [Электронный ресурс]: курс лекций / Д. М. Ушаков - Москва: ДМК ПРЕСС, 2011 - 208 с.

Дополнительная литература

6.2.1. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"] / И. П. Норенков - Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 - 430 с.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Образовательные технологии

В процессе подготовки по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью обучающихся, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

Предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Лекция-визуализация обеспечивает передачу информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.
2. Проблемное обучение, стимулирующее обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, в форме подготовки рефератов и обсуждением их на практических занятиях.
3. Контекстное обучение – мотивация обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, дискуссии по заданным темам.

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
1	Операционная система MicrosoftWindows	1800 компьютеров	Договор ЭФ-193/0503-14
2	MicrosoftOffice	1800 компьютеров	Договор ЭФ-193/0503-14
3	Учебная версия системы T-FlexCAD		

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные компьютерные лаборатории ауд 6-413, 6-414, оснащенные современной компьютерной техникой (12-14 ПК).

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.