Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**
Кафедра **Компьютерных систем**

Регистрационный № 0112-660(А)-09

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Разработка систем автоматизированного проектирования

Индекс по учебному плану: **Б3.В.ДВ.06.02**

Направление подготовки: **09.03.01: «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская; проектно-конструкторская**

Разработчик: зав. кафедрой КС, к.т.н., доцент И.С. Вершинин

Заведующий кафедрой КС И.С. Вершинин

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Разработка систем автоматизированного проектирования» является формирование и развитие у бакалавров фундаментальных знаний в области разработки, создания и использования систем автоматизированного проектирования (САПР) электронных средств (ЭС), в том числе видов обеспечения САПР: технического, программного, математического и алгоритмического, а также методологии и методик автоматизированного проектирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение основ, принципов и методологии автоматизированного проектирования; овладение техническим, программным, алгоритмическим и математическим обеспечением САПР; составом и функциями системных сред САПР; формирование практических навыков автоматизированного проектирования с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

Предметом изучения дисциплины являются методология, методики, методы, математические модели и алгоритмы для автоматизированного проектирования электронных средств.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенция, которая должна быть реализована в ходе освоения дисциплины: ПК-1.

3.

3. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции	Лаб. раб.	Прак. зан.	Сам. раб.		
Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование							ФОСТК-1
1.1. Системный подход к проектированию	8	2	2/1		4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	текущий контроль: отчеты по лабораторным работам
1.2. Структура процесса проектирования	20	2/1	14/7		4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	
1.3. Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем	8	2/2	2/1		4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	

Раздел 2. Математическое обеспечение анализа проектных решений							ФОСТК-1
2.1. Компоненты математического обеспечения.	6	2/1			4	ПК-1**З**	текущий контроль: отчеты практическим работам
2.2. Математические модели в процедурах анализа на макро-уровне	7	2/1		1	4	ПК-1**З** ПК-1**У**	
2.3. Методы и алгоритмы анализа на макроуровне.	8	2/1		2	4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	
2.4. Математическое обеспечение анализа на микроуровне.	7	2/1		1	4	ПК-1**З** ПК-1**У**	ФОСТК-2 текущий контроль: отчеты по практическим работам
2.5. Математическое обеспечение анализа на функционально - логическом уровне.	6	2/1			4	ПК-1**З**	
2.6. Математическое обеспечение анализа на системном уровне.	6	2/1			4	ПК-1**З**	
Раздел 3. Математическое обеспечение синтеза проектных решений							ФОСТК-2
3.1. Постановка задач параметрического синтеза. Методы оптимизации	7	2/1		1	4	ПК-1**З** ПК-1**У**	текущий контроль: отчеты практическим работам, контроль выполнения этапа курсовой работы
3.2. Постановка задач структурного синтеза	7	2/1		1	4	ПК-1**З** ПК-1**У**	
3.3. Методы структурного синтеза в САПР	8	2/1		2	4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	
Раздел 4. Системные среды и программно-методические комплексы САПР							ФОСТК-3
4.1. Функции сетевого программного обеспечения	6	2/1		-	4	ПК-1**З**	текущий контроль: отчеты практическим работам, контроль выполнения этапа курсовой работы
4.2. Назначение и состав системных сред САПР	8	2/1		2	4	ПК-1**З** ПК-1**У**	
4.3.Инструментальные среды разработки программного обеспечения	8	2/1		2	4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	
Раздел 5. Методика проектирования автоматизированных систем							ФОСТК-3
5.1. Особенности проектирования автоматизированных систем	8	2/1		2	4	ПК-1**З** ПК-1**У**	текущий контроль: отчеты по практическим работам, контроль выполнения этапа курсовой работы
5.2. Инструментальные средства концептуального проектирования	8	2/1		2	4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	
5.3. STEP – технология	8	2/1		2	4	ПК-1**З** ПК-1**У** ПК-1**В**	
Курсовая работа	36				36	ПК-1**В**	**ФОСПА-2**
Промежуточная аттестация-**экзамен**	36				36	**ПК-1**	**ФОСПА-1**
Всего за семестр (количество часов/интерактивные часы)	216 /	36/ 18	18/ 9	18/	144		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1. Основная литература

1. Кудрявцев Е. М. Основы автоматизированного проектирования: Учебник для студ. вузов/ Е. М. Кудрявцев. – М.: Академия, 2011. – 304 с.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Кологривов В. А. Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств (часть 1). [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ТУСУР, 2012. – 120 с. – Режим доступа: htpp: // lanbook. com/book/4930

2. Кологривов В. А. Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств (часть 1). [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ТУСУР, 2012. – 132 с. – Режим доступа: htpp: // lanbook. com/book/4929

3.Ушаков Д.М. Введение в математические основы САПР. Курс лекций. – М.: ДМК Пресс. 2011. - 208 с

4.1.3. Методическая литература к выполнению практических, лабораторных работ и курсовому проектированию

1. Суздальцев И.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Разработка систем автоматизированного пректирования» https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_group=courses&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2FcourseMain%3Fcourse_id%3D_8383_1
2. Суздальцев И.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Разработка систем автоматизированного пректирования» https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_group=courses&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2FcourseMain%3Fcourse_id%3D_8383_1
3. Суздальцев И.В. Методические указания по курсовой работе по дисциплине «по дисциплине «Разработка систем автоматизированного пректирования»
https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_group=courses&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2FcourseMain%3Fcourse_id%3D_8383_1

4.2. Основное информационное обеспечение

1. Чермошенцев С.Ф. Разработка систем автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки: 09.03.01: «Информатика и вычислительная техника», квалификация: бакалавр, профиль подготовки: «Системы автоматизированного проектирования (электронные средства)»/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. — Доступ по логину и паролю. URL:
https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_group=courses&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2FcourseMain%3Fcourse_id%3D_8383_1

5. Кадровое обеспечение

5.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области: разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств; и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с автоматизированным проектированием электронных средств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности области разработки информационных систем, систем автоматизированным проектированием или других направлений, связанных с проектированием электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

5.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются преподаватели, имеющие стаж научно-педагогической работы не менее 1года; практический опыт работы в области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с автоматизированным проектированием электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов (более 3 последних лет).

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств, , а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции по разделам 1-3	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.105 (большая лекционная аудитория на 35 мест)	Компьютер Широкоформатный 3D-телевизор Звукоусиливающая аппаратура Доска подвижная, мел, тряпка Видеоматериалы, электронные презентации по тематике занятий	2 2 2 1 комплект
Самостоятельная работа студентов	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.305 (компьютерный класс на 10 мест)	1. Компьютер 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийная установка. 4. Доска, мел, тряпка	11 1 1 1
Лабораторные и практические занятия в группе	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.101 (класс на 10 мест)	1. Компьютер 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийная установка. 4. Доска, мел, тряпка	11 1 1 1

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» зав. кафедрой, реализующей дисциплину	«Согласовано» КУИМЦ