

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

**Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Электрооборудования**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

САПР электротехнических комплексов

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.01**

Направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство
предприятий, организаций и учреждений"**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,
проектно-конструкторская.**

Разработчик доцент кафедры ЭО Хайруллина Г.С.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «САПР электротехнических комплексов» является овладение будущими бакалаврами базовыми знаниями о САПР электротехнических комплексов, о видах технической документации на проектно-конструкторские разработки электротехнических комплексов, применяемых в системах автоматизированного проектирования, а также получение навыков работы с пакетами программ САПР.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о возможностях автоматизации проектирования электротехнических комплексов;
- приобретение знаний по видам технической документации на проектно-конструкторские разработки электротехнических комплексов, применяемых в системах автоматизированного проектирования;
- формирование у студентов навыков работы на персональных компьютерах, связанной с эксплуатацией современных САПР электротехнических комплексов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «САПР электротехнических комплексов» относится к вариативной части Б1.В основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

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.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1 Понятие САПР электротехнических комплексов</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Понятие проектирования. САПР печатных плат. Организация библиотек в САПР	24	2	4	-	18	ПК-3 з, ПК-3 у	Представление результатов лаб. работы, устный опрос
Тема 1.2. Разработка конструкторской документации. Процесс разработки и постановки изделий на производство. Стадии разработки и комплектность конструкторских документов	22	2	2	-	18	ПК-3 з, ПК-3 у	Представление результатов лаб. работы, устный опрос
<i>Раздел 2 Чертежи различных видов электротехнических комплексов</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий. Чертежи жгутов, кабелей и проводов. Чертежи печатных плат. Чертежи изделий с применением электро монтажа	34	6	4	-	24	ПК-3 з, ПК-3 в	Представление результатов лаб. работы, устный опрос
Тема 2.2. Правила выполнения схем. Общие положения. Графические обозначения	30	2	4	-	24	ПК-3 з, ПК-3 в	Представление результатов лаб. работы, устный опрос
<i>Раздел 3. Типы схем</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	
Тема 3.1. Выполнение различных типов схем	34	6	4	-	24	ПК-3 з, ПК-3 в	Представление результатов лаб. работы
Зачет	-	-	-	-	-	-	<i>ФОС ПА1</i>
ИТОГО в 5 семестре:	144	18	18		108		
<i>Раздел 4 Проектирование электротехнических комплексов</i>						<i>ФОС ТК-4</i>	

Тема 4.1. Самостоятельное проектирование электротехнического устройства с помощью САПР PCAD	17	-	8	-	9	ПК-3 з, ПК-3 у, ПК3 в	Представление результатов лаб. работы, устный опрос
Тема 4.2. Организация библиотек в САПР Altium Designer	19	-	10	-	9	ПК-3 з, ПК-3 у, ПК3 в	Представление результатов лаб. работы, устный опрос
Зачет	-	-	-	-	-	-	<i>ФОС ПА2</i>
ИТОГО в 6 семестре:	36	-	18	-	18		
ИТОГО:	180	18	36	-	126		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Муромцев Д.Ю. Математическое обеспечение САПР: учеб. пособие/ Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. - 2014, 464с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Электротехнические чертежи и схемы / К. К. Александров, Е. Г. Кузьмина. - 3-е изд., стер. - М. : Издат. дом МЭИ, 2007. - 300 с. - ISBN 978-5-903072-84-2
3. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студ. вузов. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. 304 с.
4. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. Учеб. для вузов. -М, Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. 447 с.
5. Методы разбиения схем РЭА на конструктивно законченные части / К.К. Морозов, А.Н. Мелихов, Л.С. Бернштейн [и др.]; 340 ред. К.К. Морозов.- М.: Сов. радио, 1978.- 134.
6. Селютин В.А. Машинное конструирование электронных устройств / В.А. Селютин.- М.: Сов. радио, 1977.- 384
7. Морозов, Константин Константинович Автоматизированное проектирование конструкций радиоэлектронной аппаратуры : Учеб.пособие для вузов по спец."Конструирование и пр-во радиоаппаратуры" / Морозов, Константин Константинович, Одинокоев, Валентин Григорьевич, Курейчик, Виктор Михайлович.- М.: Радио и связь, 1983.- 280с.
8. Терещук В.С., Хайруллина Г.С. Системы автоматизированного проектирования электрооборудования. – Казань: Изд-во Казан. нац. иссл. техн. ун-та, 2011. 141 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Александров К. К., Кузьмина Е. Г. Электротехнические чертежи и схемы. [Электронный ресурс]— Москва: Энергоатомиздат, 1990. — 288 с: ил. Режим доступа: <http://www.proektant.org/index.php?topic=14086.0>
2. Мактас М.Я. Уроки по САПР P-CAD и Spectra. [Электронный ресурс] Учебное пособие/ Мактас М.Я. — Электрон. дан. - СОЛОН-Пресс, 2011 — 224 стр. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13802
3. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42192pl1_id=5249
4. [16 IAEP KE Khayrullina SAPRek](#) -Blackboard Learn.

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

- базовое образование – высшее техническое.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателей – 05.09.00 Технические науки; К направлению научных и прикладных работ специальных требований нет.