

**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

Основы автоматизированного проектирования электрооборудования

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.10.03**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство
предприятий, организаций и учреждений";
"Электрооборудование летательных аппаратов";
"Электрооборудование автомобилей и
тракторов"**

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

Разработчик доцент каф. ЭО Шакирзянова Н. Ш

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования электрооборудования» являются: овладение будущими бакалаврами базовыми знаниями по системам автоматизированного проектирования и их применение в проектировании и производстве систем электрооборудования летательных аппаратов, автомобилей и тракторов, предприятий и учреждений.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

1. Приобретение знаний по принципам построения и использования САПР, а также знаний по математическому, информационному, программному, лингвистическому и техническому обеспечению САПР.
2. Формирование у студентов навыков работы на персональных компьютерах, связанной с построением САПР, и навыки работы со средствами САПР при проектировании электрооборудования летательных аппаратов, автомобилей и тракторов, предприятий и учреждений.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования электрооборудования» относится к дисциплинам модуля Б1.Б.10 «Информационные технологии» ОП подготовки бакалавров направления 13.03.02 «Электроэнергетики и электротехника».

Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать базовой естественнонаучной подготовкой и навыками владения современными вычислительными средствами. Владеть базовыми знаниями по теоретическим основам электротехники, физическим основам электроники, по информатике.

Дисциплина тесно связана с такими дисциплинами как Б1.Б.10.01 «Информатика», Б1.Б.10.02 «Компьютерная графика», Б1.В.ДВ.05.01 «САПР электротехнических комплексов», Б1.В.ДВ.05.02 «САПР элементов и систем электрооборудования».

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

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

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 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.	пр. зан.	сам. раб.		
Модуль 1							
1.Основные сведения о САПР	2	1			1		Текущий контроль ФОС ТК-1
1.1 Цели и задачи автоматизации проектирования. Основные принципы создания САПР. Виды обеспечения САПР (техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое).	2	1			1	ПК-33,	Текущий контроль
2.Общие сведения о проектировании технических объектов	4	3			1		Текущий контроль ФОС ТК-1
2.1 Системный анализ процесса проектирования. Цели проектирования. Классификация объектов проектирования	1	1				ПК-33,	Текущий контроль
2.2 Подходы и методы проектирования в САПР. Стадии, этапы и уровни проектирования.	1	1				ПК-33,	Текущий контроль
2.3 Типовые проектные процедуры. Формализация проектных задач и режимы	2	1			1	ПК-33,	Аттестация. 1 Оценка уровня освоения студентом

проектирования в САПР.							учебного материала по Модулю 1 ФОС ПА-1
Модуль 2							
3. Математическое обеспечение (МО) САПР	21,5	4			17,5		Текущий контроль ФОС ТК-2
3.1 Общие сведения о МО. Требования к математическому обеспечению	3,5	1			2,5	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
3.2 Структурные модели	6	1			5	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
3.3 Геометрические модели	6	1			5	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
3.4 Функциональные модели	6	1			5	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
4. Программное обеспечение (ПО) САПР	9,5	2			7,5		Текущий контроль ФОС ТК-2
4.1 Общая характеристика ПО. Общее программное обеспечение	4	1			3	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
4.2 Специальное программное обеспечение	5,5	1			4,5	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
5. Лингвистическое обеспечение (ЛО) САПР	1	1					Текущий контроль ФОС ТК-2
5.1 Общая характеристика ЛО. Управляющее ЛО. Базовое ЛО.	1	1				ПК-33, ПК-3У,	Аттестация. 2 Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Модулю 2 ФОС ПА-2
Модуль 3							
6. Информационное обеспечение (ИО) САПР	8	2			6		Текущий контроль ФОС ТК-3

6.1 Определение, задачи ИО. Требования, предъявляемые к ИО. Компоненты ИО. Структура данных. Банки данных.	3	1			2	ПК-33, ПК-3У,	Текущий контроль
6.2 Модели банков данных	5	1			4	ПК-33, ПК-3У,	Текущий контроль
7. Техническое обеспечение (ТО) САПР	10,5	2			8,5		Текущий контроль ФОС ТК-3
7.1 Определение, задачи ТО. Требования, предъявляемые к ТО. Общая структура ТО. Вычислительные сети	5	1			4	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
7.2 Автоматизированное рабочее место. Рабочие станции. Периферийные устройства.	5,5	1			4,5	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Текущий контроль
8. Методическое и организационное обеспечение САПР	1	1					Текущий контроль ФОС ТК-3
8.1 Состав методического обеспечения. Состав организационного обеспечения.	1	1				ПК-33,	Текущий контроль
9. САЕ/CAD/CAM – системы. Обзор современных САПР электрооборудования	14,5	2			12,5		Текущий контроль
9.1 Функции, характеристики и примеры САЕ/CAD/CAM – системы. Понятие о CALS - технологии	6,5	1			5,5	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В.	Текущий контроль
9.2 Общие характеристики ElectriCS, E3 seris, P-CAD. CALS – технологии в разработке САПР ЭО автомобиля.	8	1			7	ПК-33, ПК-3У, ПК-3В.	Аттестация. 3 Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Модулю 3 ФОС ПА-3
Зачет							ФОСПА
ИО	72	18			54		

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. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студ. вузов. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. 304 с.

3. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. Учеб. для вузов. -М, Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. 447 с.

4. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы системы и технологии CALS\ИПИ: учебное пособие для студентов ВУЗов\ [А.Н.Ковшов, Ю.Ф. Ибрагимов, А.Д. Никифоров]. – М: Издательский центр «Академия», 2007. 304 с.

5. Дементьев Ю.В., Щетинин Ю.С. САПР в автомобиле- и тракторостроении. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Мактас М.Я. Уроки по САПР P-CAD и Spectra. Учебное пособие/ СОЛОН-Пресс, 2011 – 224 стр. [Электронный ресурс] http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=13802

2. 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?p11_id=42192p11_id=5249

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Базовое образование преподавателей, ведущих дисциплину, должно быть высшее техническое образование в области электроэнергетики и электротехники, электроники, электромеханики, электропривода

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей, ведущие образовательный процесс по данной дисциплине – автоматизированное проектирование ЭО транспортных средств.