

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель изучения учебной дисциплины – приобретение обучающимися навыков расчета, моделирования и анализа электрических схем измерительной, информационной и преобразовательной техники с помощью средств персонального компьютера.
1.2	Задачи дисциплины: изучение моделей компонентов электронной аппаратуры и датчиков неэлектрических величин, изучение программных средств, предназначенных для автоматизированного проектирования устройств электроники, изучение основных режимов компьютерного анализа электрических схем измерительной, информационной и преобразовательной техники.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Моделирование в электроприводе	
2.1.2	Основы математического моделирования	
2.1.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.4	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.1.5	Силовая электроника	
2.1.6	Теория электропривода	
2.1.7	Проектный подход в технике	
2.1.8	Теория автоматического управления	
2.1.9	Электрические машины	
2.1.10	Прикладная механика	
2.1.11	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.12	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация типовых технологических процессов	
2.2.2	Автоматизированный электропривод типовых технологических процессов	
2.2.3	Аппаратные средства и программное обеспечение контроллеров	
2.2.4	Государственная итоговая аттестация	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Программируемые промышленные контроллеры	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-6: принятие решений
Знать:
УК-6-31 основные характеристики и области применения программных пакетов
УК-3: проектирование и разработка
Знать:
УК-3-31 формы представления и порядок задания моделей активных и пассивных компонентов
ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности
Знать:
ПК-2-31 основные характеристики и области применения программных пакетов
УК-6: принятие решений
Уметь:
УК-6-У1 проводить анализ электрических схем во временной и частотной областях
УК-3: проектирование и разработка
Уметь:
УК-3-У1 работать в системе автоматизированного проектирования
ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности

Уметь:
ПК-2-У1 моделировать с помощью САПР различные электронные устройства
УК-6: принятие решений
Владеть:
УК-6-В1 навыками анализа электронных схем
УК-3: проектирование и разработка
Владеть:
УК-3-В1 основными понятиями систем автоматизированного проектирования
ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-2-В1 навыками проектирования печатных плат

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основные сведения о САПР							
1.1	Основные понятия САПР. Состав и структура САПР. Основные определения процесса проектирования. Стадии и этапы проектирования. Цели и задачи САПР. Подходы к проектированию на основе компьютерных технологий. Моделирование в САПР. Классификация CAD\CAM\CAE-систем. Области применения современных CAD\CAM\CAE-систем. Общие сведения об интеграции CAD- и CAE-систем. CAD-ориентированный подход. CAE-ориентированный подход. CAD\CAE-ориентированный подход. /Лек/	7	14	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1Л2.1 Э1		КМ1	Р1
1.2	Изучение программ ANSYS,COSMOSWorks, MATLAB и др. /Лаб/	7	14	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Э1		КМ1	Р1
1.3	Моделирование элементов микросхемной техники. Поведенческие модели. /Ср/	7	30	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1Л2.2 Э1			
	Раздел 2. Технологии проектирования электронных компонентов							

2.1	Технологии PDM и CALS. Системы Mathematica, Maple, Mathcad, MATLAB. Системы инженерного анализа и расчетов. Основные методы инженерных расчетов. Метод конечных элементов. САПР электрических и электронных устройств. САПР проектирования электрических схем и чертежей. САПР проектирования печатных плат. САПР теплового анализа. САПР технологической подготовки производства электронных устройств. /Лек/	7	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	Р1
2.2	САПР электрических и электронных устройств. САПР проектирования электрических схем и чертежей. САПР проектирования печатных плат. /Лаб/	7	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1			
2.3	Разработка электрических схем, топологических чертежей. Создание твердотельных моделей. Сравнительная характеристика САЕ-пакетов (ANSYS, COSMOSWorks, MATLAB и др.) /Ср/	7	46	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1			