

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название дисциплины		Электротехника и электроника					
Номер		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>	3 и 4	
Кафедра		86 АСУ	<i>Программа</i>	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения			
Составитель		Федоров Александр Борисович, ст. преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели:</p> <ol style="list-style-type: none"> Освоение теоретических основ электротехники и электроники Приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электротехнических и электронных устройств <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических и магнитных цепей. Усвоение принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов. <p>Знания Студент должен знать: основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения;- методы измерения электрических и магнитных величин; принципы работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, основные типы и области применения электронных приборов и устройств.</p> <p>Умения Студент должен уметь: разрабатывать принципиальные электрические схемы; проектировать типовые электрические и электронные устройства;</p> <p>Навыки Студент должен владеть навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.</p> <p>Лекции (основные темы):</p> <p>Основные определения. Анализ электрических цепей постоянного тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного переменного тока. Трехфазные цепи. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Магнитные цепи Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Полупроводниковые устройства. Типовые транзисторные каскады и узлы. Логические и запоминающие цифровые элементы. Силовые электронные устройства и источники вторичного электропитания. Основные понятия и определения. Выбор источника вторичного электропитания. Усилители постоянного тока. Импульсные усилители. Электромагнитная совместимость электронных приборов.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>Резонанс напряжений. Индукционный счетчик. Однофазный трансформатор. Переходные процессы в RC цепи. Нелинейная цепь переменного тока. Трехфазная цепь: соединение звездой. Трехфазная цепь: соединение треугольником. Машины постоянного и переменного тока. Схема управления асинхронным двигателем. Однофазный выпрямитель. Трехфазный выпрямитель. Полупроводниковый диод. Биполярный транзистор. Генератор линейно-импульсного напряжения. Симметричный мультивибратор. Модуляция и детектирование. Операционный усилитель. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Управление внешним устройством с помощью ПЭВМ.</p>					
Основная литература		<ol style="list-style-type: none"> А.С. Касаткин, М. В. Немцов Электротехник. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 г. - 544 с. Новожилов О. П. Электротехника и электроника. – М.: Гардарики, 2015 г., 656 стр.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13427.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 					
Технические средства		Проекционная аппаратура для презентации лекции и демонстрации иллюстративных материалов. Демонстрационные модели и приборы.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные		Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4)					
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самостоят. работа
		Всего часов		8	8	8	181
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки зачтено, 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к Лек., ПЗ, ЛР, Зач., Экз.	
	Зач	-/-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля					Математика, физика		