

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название дисциплины		Электротехника и электроника				
Номер		Академический год			семестр	3 и 4
Кафедра	86 АСУ	Программа	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</p> <p>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</p> <p>Студент должен уметь: разрабатывать принципиальные электрические схемы; проектировать типовые электрические и электронные устройства;</p> <p>Навыки</p> <p>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>Делитель напряжения. Сложные пи постоянного тока. Измерение емкости конденсатора. Резонанс токов. 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 Электротехника. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 г. - 544 с. Новожилов О. П, Электротехника и электроника. – М.: Гардарики, 2015 г., 656 стр. 					
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	192
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Зачет– получение оценки «зачтено». Экзамен – получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к Лек., ПЗ, ЛР, Зач., Экз.
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля	Математика, физика					