

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроснабжение с основами электротехники»

Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» является частью программы специалитета «Строительство подземных сооружений» по направлению «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний в области электротехники и электроники, передачи и распределения электрической энергии, эксплуатации электрооборудования и энергосистем, энергоснабжения. Задачи учебной дисциплины: Изучение устройства электротехнических систем и систем электроснабжения; основного оборудования, составляющего систему электроснабжения; режимов работы электрооборудования и систем электроснабжения; основ проектирования и расчета в электротехнике и системах электроснабжения. Формирование умения самостоятельного проектирования и расчета систем электроснабжения (основного оборудования); самостоятельного анализа состава, состояния и режимов работы систем Электроснабжения и электрооборудования. Формирование навыков расчета режимов работы электрооборудования и системы электроснабжения..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - энергосистема, - система электроснабжения, - электрическая схема, - оборудование систем электроснабжения..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	32	32	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Полупроводниковые приборы	1	0	0	4
Полупроводниковые диоды, условное обозначение, устройство, назначение и классификация диодов. Биполярные транзисторы, условное обозначение, устройство, назначение и классификация транзисторов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Электрические машины	4	8	0	10
Электрические машины постоянного тока, классификация, устройство и принцип действия. Работа машины в режиме генератора и двигателя. Асинхронные трёхфазные двигатели, назначение, классификация, устройство и принцип действия. Скольжение и режимы работы. Механическая характеристика. Регулирование частоты вращения. Выбор мощности асинхронного двигателя для длительного режима работы. Синхронные трехфазные машины и их устройство. Работа машины в режиме генератора и двигателя.				
Цепи однофазного синусоидального тока	4	8	0	8
Получение синусоидального тока, основные сведения. Цепи с идеальными элементами: резистором R, индуктивностью L, емкостью C, векторные диаграммы. Последовательный контур с элементами R, L, C. Параллельный контур с элементами R, L, C. Символический метод расчёта цепи. Мощность в цепях синусоидального тока, баланс мощностей. Коэффициент мощности и пути его повышения.				
Трансформаторы	2	4	0	6
Трансформаторы, назначение и область применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы. Потери мощности и КПД трансформатора. Внешние характеристики трансформатора. Устройство и область применения трехфазных трансформаторов.				
Трёхфазные цепи	2	4	0	8
Трёхфазные цепи, соединения ЭДС и нагрузок звездой и треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей при соединении нагрузки звездой. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей при соединении нагрузки треугольником. Векторные диаграммы. Мощности в трёхфазных цепях, баланс мощностей.				
Основные сведения о системах электроснабжения	2	4	0	10

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основные понятия и определения. Источники и потребители. ПУЭ. Типовые схемы электроснабжения предприятий и организаций. Система электроснабжения строительных объектов. Электрические сети и проводки на напряжение до 1 кВ. Схемы питающих и распределительных сетей строительных площадок. Понятие электрической нагрузки. Расчет электрической нагрузки в сетях 0,4 кВ. Выбор проводов и кабелей. Назначение трансформаторных подстанций. Выбор местоположения трансформаторных подстанций. Автономные электростанции.				
Электронные устройства	1	0	0	4
Структурная схема источника вторичного электропитания, выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения. Усилители электрических сигналов и их классификация, параметры и характеристики усилителей.				
Цепи постоянного тока	2	4	0	4
Основные понятия, элементы цепей, основные законы. Цепи постоянного тока, преобразование цепей. Расчет цепей методами: эквивалентного сопротивления, использования законов Кирхгофа, узлового напряжения, суперпозиции. Мощность в цепях постоянного тока, баланс мощностей.				
ИТОГО по 6-му семестру	18	32	0	54
ИТОГО по дисциплине	18	32	0	54