

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы кабельной техники»

Дисциплина «Основы кабельной техники» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование базовых знаний в области конструирования токопроводящих жил, теории силовых электрических кабелей переменного и постоянного тока и их электрического расчета, теплового расчета кабелей, проложенных в земле и на воздухе с учетом потерь полезной мощности в экранах и изоляции, характеристиках и маркировке различных конструкций кабелей. Задачи учебной дисциплины • формирование знаний - изучение теории силовых электрических кабелей переменного и постоянного тока и их электрического и теплового расчета; • формирование умения - разработки конструкций кабелей; • формирование навыков -расчета конструктивных элементов кабелей и их эксплуатационных характеристик..

Изучаемые объекты дисциплины

• конструкции современных кабелей и проводов; • материалы и конструкции токопроводящих элементов кабелей; • материалы и конструкции изоляции кабелей и защитных покровов; • электрическое, магнитное и тепловое поле в кабелях; • эксплуатационные характеристики кабелей..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	59	38	21
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	25	18	7
- лабораторные работы (ЛР)	12		12
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	4	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	121	70	51
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)	36		36
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	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
5-й семестр				
Токопроводящие жилы	6	0	6	25
Тема 1. Скрученные токопроводящие жилы. Тема 2. Параметры скрутки. Тема 3. Конструкции токопроводящих жил. Тема 4. Секторные токопроводящие жилы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Электрическое поле в кабеле	12	0	10	45
Тема 5. Распределение напряженности электрического поля и напряжения по толщине изоляции в кабеле переменного тока. Тема 6. Расчет толщины изоляции кабеля переменного тока с круглой жилой и цилиндрическим экраном. Тема 7. Регулирование электрического поля с помощью диэлектрической проницаемости. Тема 8. Электрическое поле в кабеле с тремя круглыми жилами. Тема 9. Электрическое поле в кабеле с секторными жилами. Тема 10. Распределение напряженности электрического поля в изоляции кабеля постоянного тока.				
ИТОГО по 5-му семестру	18	0	16	70
6-й семестр				
Магнитное поле в кабеле	3	6	0	25
Тема 11. Потери полезной мощности в металлических оболочках небронированных кабелей. Тема 12. Потери полезной мощности в металлических оболочках бронированных кабелей. Тема 13. Сопротивление токопроводящей жилы переменному току.				
Тепловой расчет кабеля	4	6	0	26
Тема 14. Расчет допустимого тока нагрузки при отсутствии источников тепла в изоляции и оболочках кабеля; при наличии диэлектрических потерь в изоляции; с учетом потерь в металлических оболочках. Расчет допустимого тока нагрузки трехжильного кабеля. Тема 15. Нагрев и охлаждение кабеля. Тепловое сопротивление среды, окружающей кабель. Тема 16. Определение тока перегрузки. Расчет тока короткого замыкания токопроводящей жилы. Расчет тока короткого замыкания проволочного экрана.				
ИТОГО по 6-му семестру	7	12	0	51
ИТОГО по дисциплине	25	12	16	121