

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Планирование научного эксперимента»

Дисциплина «Планирование научного эксперимента» является частью программы бакалавриата «Электропривод и автоматика» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение дисциплинарных компетенций по основам планирования научного эксперимента и математической обработки его результатов, которые позволят студентам успешно решать теоретические и связанные с практические задачи в профессиональной деятельности, построением математических моделей и отысканием оптимальных условий протекания сложных технологических процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение задач планирования и организации эксперимента;
- изучение правил протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображения;
- формирование навыков основных правил работы с научной литературой и подготовки материалов к печати, в т. числе оформление курсовых и выпускных квалификационных работ;
- изучение методов управления результатами научно-исследовательской деятельности.

Изучаемые объекты дисциплины

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- случайные явления и случайные процессы;
- операции над объектами и характеристики объектов (вероятность, функции распределения, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, выборочное среднее и т.д.);
- способы составления математических моделей прикладных задач, связанных со случайными явлениями;
- статистический анализ полученных результатов решения профессиональных задач;
- методы обработки экспериментальных данных.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	28	28
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	26	18	8
- лабораторные работы (ЛР)	26	8	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа		44	44
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	88		
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+		+

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3 семестр				
Модуль 1. Планирование и организация эксперимента. Раздел 1. Общие принципы планирования.				
Тема 1. Основные принципы планирования научного эксперимента.	2			6
Тема 2. Параметры оптимизации.	2			6
Тема 3. Факторы и факторное пространство	2			6
Раздел 2. Измерение величин. Тема 4. Величины и их характеристики.	3	4		5
Тема 5. Нормальное распределение и его свойства.	2			5
Тема 6. Погрешность измерений.	3	4		5
Раздел 3. Оформление результатов эксперимента. Тема 7. Лабораторный журнал.	2			5
Тема 8. Научный отчет.	2			6
<i>Итого по модулю</i>	18	8		44
ИТОГО по семестру	18			44
4 семестр				
Модуль 2. Математическая обработка результатов эксперимента. Раздел 4. Математическая обработка результатов эксперимента.				
Тема 9. Парная регрессия.	4	8		15
Тема 10. Нелинейная регрессия	2			14
Тема 11. Множественная регрессия	2	10		15
<i>Итого по модулю</i>	8	18		44
ИТОГО по семестру	8	18		44
Итого по дисциплине	26	26		88

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Величины и их характеристики. Изучение электроизмерительных приборов различных систем по принципу действия.
2.	Погрешности измерений. Исследование электронного вольтметра.
3.	Измерение реактивной мощности в трехфазной цепи методом двух Ваттметров. Построение линейной модели парной регрессии.
4.	Измерение активной мощности в трехфазной цепи с помощью одного ваттметра. Построение линейной модели парной регрессии.
5.	Измерение активной мощности в трехфазной цепи методом двух ваттметров. Построение модели множественной регрессии.
6.	Измерение активной мощности в трехфазной цепи методом трех ваттметров. Построение модели множественной регрессии.