

Математика

Закреплена за кафедрой: **Естественно-научных и общетехнических дисциплин**
Учебный план: 140211_65-00-1-4053.plz
Специальность 140211.65 - Электроснабжение Специализация -
Энергохозяйство предприятий, Автоматизация проектирования

Квалификация **Инженер**

Часов по учебному плану 650
аудиторные занятия 74
самостоятельная работа 576
экзамены 35

Виды контроля на курсах:
экзамены 1, 2, 3
зачеты 1, 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	Номера курсов													
	1		2		3		4		5		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	16	16	8	8							44	44
Лабораторные														
Практические	12	12	10	10	8	8							30	30
КСР														
Ауд. занятия	32	32	26	26	16	16							74	74
Сам. работа	208	208	210	210	158	158							576	576
Итого	240	240	236	236	174	174							650	650

1 Цели и задачи дисциплины	
1.1	Математика является фундаментальной учебной дисциплиной. Ее преподавание имеет целью дать инженеру-энергетику основу теоретической подготовки, необходимой для анализа и моделирования процессов и явлений при поиске оптимальных решений и способов их реализации, также обеспечить развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.
1.2	Глубина изучения вопросов высшей математики должна обеспечивать подготовку студентов к овладению знаниями по дисциплинам, определяющим их профессиональную подготовку такими как «Теплотехника», «Теоретическая и техническая механика», «Общая энергетика», «Эксплуатация энергохозяйства», «Основы энергосбережения», «Энергоснабжение» и др.

2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины	
2.1	Студент должен иметь представление:
2.1.1	о предмете и методе математики как особого научного способа познания мира, общности ее понятий, представлении и моделей;
2.1.2	о перспективах развития математики и ее использовании в инженерной практике.
2.2	Студент должен знать и уметь:
2.2.1	основные определения, теоремы и методы высшей математики, их практическое применение для решения математических инженерно-прикладных задач;
2.2.2	важнейшие методы математических исследований;
2.2.3	использовать математические теоремы, правила и методы исследования для решения математических задач прикладной направленности.
2.3	Студент должен иметь навыки:
2.3.1	решения задач по всем разделам курса с использованием современных компьютерных программ, существенно ускоряющим нахождения искомого ответа.

4 Содержание дисциплины		
4.1 Обязательный минимум содержания образовательной программы		
(выписка из ГОСа)		
Блок	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
ЕН.Ф	Алгебра; основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, булевы алгебры; геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евклидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, элементы топологии; дискретная математика; логические включения, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, комбинаторика; анализ: дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории функций и функционального анализа, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения; вероятность и статистика; элементарная теория вероятностей, математические основы теории вероятностей, модели случайных процессов и величин, проверка гипотез, принцип максимального правдоподобия, статистические методы обработки экспериментальных данных.	650

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Литература	Часов
	Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ		
1.1	Матрицы и определители /Лек/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	1
1.2	Матрицы и определители /Ср/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	15
1.3	Системы линейных алгебраических уравнений /Лек/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	2
1.4	Системы линейных алгебраических уравнений /Ср/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	15
1.5	Решение систем линейных уравнений /Пр/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	3
1.6	Векторы на плоскости и в пространстве. Аналитическая геометрия на плоскости /Лек/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	2
1.7	Векторы на плоскости и в пространстве. Аналитическая геометрия на плоскости /Ср/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	15

1.8	Аналитическая геометрия в пространстве /Лек/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	1
1.9	Аналитическая геометрия в пространстве /Ср/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	15
1.10	Решение задач по аналитической геометрии /Пр/	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	2
Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ АЛГЕБРЫ			
2.1	Элементарные функции. Числовые последовательности /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3	2
2.2	Элементарные функции. Числовые последовательности /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3	15
2.3	Непрерывные функции /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3	1
2.4	Непрерывные функции /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3	15
2.5	Комплексные числа /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3	2
2.6	Комплексные числа /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3	15
2.7	Функции и комплексные числа /Пр/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3	3
Раздел 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ И НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ			
3.1	Дифференцирование функций. Производные и дифференциалы высших порядков /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	1
3.2	Дифференцирование функций. Производные и дифференциалы высших порядков /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	15
3.3	Экстремум функции. Формула Тейлора /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	2
3.4	Экстремум функции. Формула Тейлора /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	15
3.5	Общая схема исследования функции и построения ее графика /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	2
3.6	Общая схема исследования функции и построения ее графика /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	15
3.7	Дифференцирование функций. Исследование функций /Пр/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	2
3.8	Функции нескольких переменных: предел, непрерывность /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	1
3.9	Функции нескольких переменных: предел, непрерывность /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	18
3.10	Частные производные. Дифференцируемость, полный дифференциал /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	2
3.11	Частные производные. Дифференцируемость, полный дифференциал /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	20
3.12	Экстремум функции двух переменных /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	1
3.13	Экстремум функции двух переменных /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	20
3.14	Функции двух переменных /Пр/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2	2
Раздел 4. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ			
4.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования функций /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1	3
4.2	Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования функций /Ср/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1	25
4.3	Интегрирование функций /Пр/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1	3
4.4	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница /Лек/	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1	2