

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика.специальные главы»

Дисциплина «Математика.специальные главы» является частью программы бакалавриата «Металлургия (Обработка металлов и сплавов давлением)» по направлению «22.03.02 Metallургия».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

- получение базовых знаний по теории вероятностей;
- развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование уровня подготовки, необходимых для понимания основ математической статистики и ее применения;
- овладение основными методами математического аппарата, необходимыми для будущей практической и научной деятельности специалиста;
- развитие логического и алгоритмического мышления.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение методов теории вероятностей и математической статистики;
- формирование умения проектировать эксперимент и анализировать результат;
- формирование умения строить математические модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов профессиональных задач.

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, выборочная дисперсия 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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
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
4-й семестр				
Модуль 1. Теория вероятностей				
Раздел 1. Вероятность				
Тема 1. События. Вероятность события	4		4	8
Тема 2. Случайные величины	2		4	8
Тема 3. Законы распределения случайных величин	3		4	8
Модуль 2. Математическая статистика. Обработка экспериментальных данных				
Раздел 2. Математическая статистика				
Тема 4. Выборочный метод	1		2	5
Тема 5. Наглядное представление статистической информации			2	6
Тема 6. Точечные оценки	1		3	6
Тема 7. Интервальные оценки	1		3	6
Раздел 3. Проверка статистических гипотез				
Тема 8. Статистическая проверка гипотез	2		3	8
Тема 9. Случайные процессы	2		2	8
ИТОГО по 4-му семестру	16		27	63
ИТОГО по дисциплине	16		27	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Задачи на вычисление вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли
2.	Числовые характеристики случайных величин, их свойства
3.	Законы распределения дискретной и непрерывной случайной величины
4.	Составление вариационного ряда. Статистические распределения частоты и относительной частоты. Эмпирическая функция. Нахождение числовых характеристик вариационного ряда

5.	Построение диаграмм, гистограммы и полигонов распределения для параметров технологических систем
6.	Вычисление точечных оценок. Обработка экспериментальных данных в задачах машиностроения с применением метода наименьших квадратов
7.	Интервальные оценки параметров распределения. Построение доверительных интервалов для параметров нормального распределения
8.	Проверка статистических гипотез. Решение задач с применением статистических методов
9.	Случайные процессы