

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является частью программы магистратуры «Передовые производственные технологии газотурбинных двигателей» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

### Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование базы знаний о структуре, логической организации, методах и средствах и способах научно-познавательской деятельности. Задачи: – формирование знаний: • изучение системы организации научной деятельности, методов и средств научно-познавательской деятельности. – формирование умений: • планировать научную деятельность, применять методы и средства научно-познавательской деятельности – формирование навыков: • владеть приемами проведения эксперимента и анализа полученных данных;.

### Изучаемые объекты дисциплины

• Метрологическое обеспечение эксперимента. • Основы теории погрешностей. • Статистическая обработка эмпирических данных. • Планирование эксперимента. • Современное программное обеспечение. • Численное моделирование..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
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
1-й семестр				
Планирование эксперимента при исследовании технологических процессов.	8	0	8	36
<p>Введение. Общие сведения об изучаемой дисциплине. Роль научных исследований в современном мире. Связь научных исследований и современных технологических процессов сварки. Компьютеризация научных исследований. Роль научных исследований в учебном процессе.</p> <p>Тема 1. Определение и характеристика методологии научного познания. Уровни и методы исследований. Методы эмпирического уровня исследований. Методы теоретического уровня исследований. Методы комплексного эмпирического и теоретического уровня исследований.</p> <p>Тема 2. Общие сведения о методологии научного познания. Организация и управление научным коллективом. Этапы и составные части научно-исследовательских работ. Поиск научной информации. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования. План эксперимента. Основные принципы организации и управления научным коллективом.</p> <p>Тема 3. Метрологическое обеспечение эксперимента.</p> <p>Определение метрологии. Понятие об измерении. Обеспечение единства измерений. Погрешность и точность измерений. Средства измерений.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Построение математических моделей, описывающих технологические процессы.	10	0	8	36
<p>Тема 4. Статистическая обработка эмпирических данных. Основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики. Теоретическое и эмпирическое распределения. Нормальное распределение. Нормированное нормальное распределение. Нормированная функция Лапласа.</p> <p>Тема 5. Планирование эксперимента при исследовании технологического процесса. Основные понятия и определения. Полный факторный эксперимент. Матрицы планирования. Дробный факторный эксперимент. Свойства матриц полного и дробного факторных экспериментов. Метод Бокса-Уилсона. Обработка результатов эксперимента при отсутствии дублирования опытов. Крутое восхождение по поверхности отклика. Установление вида зависимости между двумя переменными величинами. Корреляционная зависимость.</p> <p>Тема 6. Матричный подход к регрессионному анализу. Метод наименьших квадратов для одного фактора. Основные операции над матрицами. Регрессионный анализ. Примеры применения матричного метода.</p>				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72