

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является частью программы магистратуры «Машины, аппараты химических производств и нефтегазопереработки» по направлению «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований и организации работ по повышению научно-технических знаний работников. Задачи учебной дисциплины: изучение совокупности методологических и методических знаний по основам организации, планирования и обработки результатов эксперимента; формирование умений выбирать факторы и параметры оптимизации эксперимента; определять область проведения эксперимента; формирование навыков разработки планов проведения эксперимента, получения математических моделей в виде уравнений регрессии и использования их при моделировании..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

– процессы и аппараты химической технологии как объекты организации и планирования эксперимента; – методы планирования эксперимента; – методы оптимизации эксперимента; – процесс повышения научно-технических знаний..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	42	42	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	6	6	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	66	66	
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
2-й семестр				
Методы оптимизации эксперимента	2	0	12	25
Метод последовательной фиксации факторов. Методом крутого восхождения.				
Введение	1	0	0	0
Задачи дисциплины в процессе подготовки магистров по профилю «Машины, аппараты химических производств и нефтегазопереработки». Основные термины и определения.				
Определение области проведения эксперимента.	1	0	8	16
Требования к факторам и параметрам оптимизации. Выбор факторов, основного уровня и интервалов варьирования факторов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методы организации и планирования эксперимента.	2	0	12	25
Тема 2. Планы многофакторных экспериментов 1-го порядка и способы их обработки. Матрица планирования эксперимента 1-го порядка и её геометрическая интерпретация. Общий вид уравнения регрессии 1-го порядка. Методика определения коэффициентов регрессии. Значимость коэффициентов регрессии. Проверка уравнения регрессии на адекватность. Тема 3. Планы многофакторных экспериментов 2-го порядка и способы их обработки. Ортогональный и ротатабельный планы эксперимента 2-го порядка и их геометрическая интерпретация. Общий вид уравнений регрессии 2-го порядка. Методика определения коэффициентов уравнения регрессии при ортогональном и ротатабельном планировании. Значимость коэффициентов регрессии. Проверка уравнений регрессии на адекватность.				
ИТОГО по 2-му семестру	6	0	32	66
ИТОГО по дисциплине	6	0	32	66