

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.1 Математическое планирование эксперимента

По направлению подготовки: 03.06.01 «Физика и астрономия»

По направленности: «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ТТХВ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ТТХВ

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Математическое планирование эксперимента» являются:

- а) формирование знаний о методах оптимизации эксперимента в химии и химической технологии,
- б) обучение технологии получения необходимой информации об исследуемом объекте методом активного эксперимента,
- в) обучение способам применения математико-статистических методов при исследовании объектов и процессов в химии и химической технологии
- г) раскрытие сущности современных методов исследования и управления химическими и физическими процессами с использованием методов теории подобия и математического планирования экспериментов.

2. Содержание дисциплины:

1. Методы статистического анализа эксперимента
2. Определение параметров функции распределения
3. Дисперсионный анализ. Планирование эксперимента при дисперсионном анализе.
4. Регрессионный анализ в матричной форме. Получение уравнения множественной регрессии методом Брандона .
5. Оптимизация методом крутого восхождения по поверхности отклика .
6. Описание области, близкой к экстремуму.
7. Симплекс-решетчатые планы Шеффе.
8. Планирование эксперимента при изучении зависимости свойства от соотношений компонентов
9. Методы подобия и размерностей.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- 1) **знать:**
 - применять методы планирования эксперимента для оптимизации многофакторных процессов;
 - дать определение параметру оптимизации;
 - дать определение факторам, существенно влияющим на процесс;
 - дать определение поверхности отклика;

- дать определение матрице плана эксперимента;
- дать определение условиям ортогональности и ротатабельности;
- дать определение полному факторному эксперименту;
- дать определение уравнению регрессии;
- дать определение основным факторам и эффектам взаимодействия;
- дать определение кратчайшему пути к оптимуму;

2) уметь:

- выбрать кратчайший путь к оптимуму;
- выбрать параметр оптимизации;
- выбрать уровни и интервалы варьирования факторов;
- построить экономичный план многофакторного эксперимента;
- получить уравнение эксперимента;
- провести статистический анализ уравнения регрессии;
- произвести содержательную (например, физико-химическую) интерпретацию уравнения регрессии;

3) владеть:

- навыками, необходимыми для принятия решений на основе использования методов теории подобия и математического планирования эксперимента;
- навыками использования имеющихся данных для разработки стратегии эксперимента;
- приемами использования пакетов компьютерных прикладных программ для оптимизации эксперимента;
- образовательной технологией самостоятельного освоения и применения новых математико-статистических методов исследования, в соответствии с современным уровнем развития и возникающими задачами в процессе создания новых энергонасыщенных материалов.

Зав. каф.



Базотов В.Я.