

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Вычислительной математики и кибернетики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*« Теория планирования эксперимента»*

Уровень подготовки  
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнители:

Доцент, к.т.н.

должность



подпись

О.С.Нургайнова

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой ВМиК



личная подпись

Н.И.Юсупова

расшифровка подписи

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория планирования эксперимента» является дисциплиной по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.7.1 ОПОП по направлению подготовки 02.03.03 *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавра 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 222.

**Целью освоения дисциплины** формирование студентами знаний и навыков применения методологических основ моделирования сложных систем, планирования и проведения вычислительного эксперимента.

### Задачи курса «Теория планирования эксперимента»:

- изучить теоретические аспекты в области планирования эксперимента;
  - получить практические навыки, необходимые для решения задач оптимального планирования и управления экспериментом;
- сформировать у студентов организационные навыки, умение работать в коллективе и обосновывать принимаемые решения.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1.	готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"><li>• понятия «факторы», «план эксперимента», «оптимальность плана эксперимента» и «функция отклика»;</li><li>• типы планов экспериментов и их критерии оптимальности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• использовать различные типы планов экспериментов при решении задач оптимального планирования;</li><li>• строить план эксперимента для конкретной задачи;</li><li>• пользоваться каталогами планов экспериментов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• инструментарием разработки программного обеспечения для проведения вычислительного эксперимента.</li></ul>
2.	готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Методы и алгоритмы обработки результатов эксперимента</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• производить обработку и интерпретацию результатов эксперимента.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• инструментарием разработки программного обеспечения для проведения вычислительного эксперимента.</li></ul>

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Общие положения теории планирования эксперимента</b> Основные понятия и определения. Факторы. Функция отклика. Поверхность отклика. Активный и пассивный эксперимент.
2	<b>Планы для решения задач оптимизации</b> Постановка задачи оптимизации. Полный факторный эксперимент (ПФЭ) типа $2^k$ . Оценки коэффициентов функции отклика. Дробный факторный эксперимент (ДФЭ) типа $2^{k-p}$ . Оценки коэффициентов функции отклика в ДФЭ.
3	<b>Критерии оптимальности планов экспериментов</b> Критерии, связанные с ошибками оценок коэффициентов. Критерии, связанные с ошибкой оценки поверхности отклика. Теорема D-оптимальности.
4	<b>Обработка результатов эксперимента</b> Предварительная обработка. Проверка однородности дисперсии воспроизводимости. Проверка адекватности модели. Проверка значимости оценок коэффициентов модели.
5	<b>Оценка качества моделей сложных систем</b> Качественные и количественные методы оценивания сложных систем.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.