

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**

«Планирование эксперимента»

**Направление подготовки**

09.03.04 Программная инженерия  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Разработка программно-информационных систем  
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника  
*Бакалавр*

УФА 2015

Исполнитель: к.т.н., доцент каф. ВМиК



О.С. Нургаянова

Заведующий кафедрой ВМиК: д.т.н., проф.



Н.И. Юсупова

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Планирование эксперимента» является дисциплиной по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.6.1 ОПОП по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 229.

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

### Задачи курса «Планирование 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 обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	ПК-14	<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.	способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПК-20	<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.