

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5 Планирование и организация эксперимента
(название дисциплины)

27.03.02 Управление качеством
(код направления (специальности) подготовки)

5 семестр
(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: "Планирование и организация эксперимента" является подготовка к научно-технической деятельности, связанной с применением экспериментальных исследований: выбор и составление планов многоуровневых экспериментов, организация эксперимента и оценка поведения объекта исследования, анализ результатов эксперимента, построение математических моделей объектов исследования с оценкой их адекватности, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции.

Задачи изучения дисциплины:

Основные задачи получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных и промышленных экспериментальных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Планирование и организация эксперимента» находится в вариативной части дисциплин по выбору.

Учебная дисциплина «Планирование и организация эксперимента» формирует знания, и умения в области проведения научных и промышленных исследований. Для изучения дисциплины необходимы фундаментальные дисциплины такие, как «Математика», «Информатика», «Теория вероятностей, математическая статистика», «Математическое моделирование в управлении качеством», «Общая теория измерений».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач (ПК-3);

способностью использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **Знать:** теоретические основы обоснования и проведения эксперимента, базовые представления, используемыми в современном естествознании при решении задач объективизации оценок численных значений характеристик измеряемых величин (ПК-3), (ПК-6).

2) **Уметь:** методически обосновывать научные исследования, проводить статистическую оценку результатов экспериментов, получать математическую модель объекта исследования и оценивать ее адекватность (ПК-3), (ПК-6).

3) **Владеть:** навыками подготовки и организации промышленного и научного эксперимента, а также обработки их результатов (ПК-3), (ПК-6).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	ДИДАКТИЧЕСКИЙ МИНИМУМ
1	Основные положения математической теории планирования эксперимента. Особенности проведения	<p style="text-align: center;">Лекционный материал</p> <p>1. Основные положения математической теории планирования эксперимента. Предмет, задачи, содержание дисциплины.</p> <p>2. Параметр оптимизации. Требования к параметры оптимизации, его виды.</p>

	научных и промышленных экспериментов	3. Планирование эксперимента для построения математических моделей. Практикум 1. Особенности проведения промышленных и лабораторных экспериментов. Виды экспериментов. 2. Классификация параметров оптимизации. 3. Моделирование - метод анализа экспериментальной информации. Лабораторные работы 1-3. Выбор матричного уравнения для определения коэффициентов математической модели. Составление матрицы планирования в кодированном виде, расчет шагов варьирования и основного уровня
2	Многофакторные эксперименты. Ортогональное планирование 2-го порядка	Лекционный материал 4. Особенности проведения полных факторных экспериментов. Факторы, факторное пространство, требования, предъявляемые к факторам. 5. Дробно-факторное планирование. правила сокращения числа опытов. 6. Решение экстремальных задач. Ортогональное планирование второго порядка. Практикум 4. Методы обработки и представление результатов полного факторного эксперимента. 5-6. Методы обработки и представление результатов дробного факторного эксперимента. Лабораторные работы 4-5. Полный факторный эксперимент. Статистическая обработка результатов. 6. Дробно-факторное планирование. Статистическая обработка результатов.
3	Планирование эксперимента с качественными факторами.	Лекционный материал 7. Анализ экспериментальных данных с использованием статистических методов 8. Планирование экспериментов с качественными факторами 9. Обработка результатов экспериментов с качественными факторами. Практикум 7-8. Определение координат области экстремума. 9. Проведение эксперимента с качественными факторами Лабораторные работы 7-9. Обработки и представление результатов эксперимента с качественными факторами.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 ЗЕ(144 час.)

Составитель: к.т.н., доцент Касаткина Э.Ф.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой УКТР

название кафедры

ФИО, подпись

Орлов Ю.А.

Председатель

учебно-методической комиссии направления _____

ФИО, подпись

Орлов Ю.А.

Директор института машиностроения и автомобильного транспорта _____

Ёлкин А.И.

Дата: 11.03.16

Печать института

