

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4 Планирование и организация эксперимента

(название дисциплины)

27.03.01 Стандартизация и метрология

(код направления (специальности) подготовки)

5 семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: Целями освоения 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

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 общекультурными компетенциями:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

1) **Знать:** теоретические основы обоснования и проведения эксперимента, базовые представления, используемыми в современном естествознании при решении задач объективизации оценок численных значений характеристик измеряемых величин (ОК-7), (ОПК-1).

2) **Уметь:** методически обосновывать научные исследования, проводить статистическую оценку результатов экспериментов, получать математическую модель объекта исследования и оценивать ее адекватность (ОК-7), (ОПК-1).

3) **Владеть:** навыками подготовки и организации промышленного и научного эксперимента, а также обработки их результатов (ОК-7), (ОПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	ДИДАКТИЧЕСКИЙ МИНИМУМ
1	Основные положения математической теории планирования эксперимента. Особенности проведения научных и промышленных экспериментов	<p style="text-align: center;">Лекционный материал</p> <p>1. Основные положения математической теории планирования эксперимента Предмет, задачи, содержание дисциплины. 2. Параметр оптимизации. Требования к параметры оптимизации, его виды. 3. Планирование эксперимента для построения математических моделей.</p> <p style="text-align: center;">Практикум</p>

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

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 6 ЗЕ(216 час.)

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

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой _____

УКТР

название кафедры

Орлов Ю.А.

ФИО, подпись

Председатель

учебно-методической комиссии направления _____

Орлов Ю.А.

ФИО, подпись

Директор института машиностроения и автомобильного транспорта _____

Ёлкин А.И.

Дата: _____

Печать института

