

Направление 221400.62 Управление качеством

Форма обучения: очная Квалификация: Бакалавр Срок обучения: 4 года
Профиль - Управление качеством в производственно-технологических системах
БЗ.В.ДВ.4.1 Планирование и организация эксперимента

Цель изучения дисциплины Научить научно обоснованному выбору методов, ориентированных на решение фундаментальных и прикладных задач разных областей естествознания с учетом их специфики. Сформировать у студентов навыки самостоятельного использования доступного математического аппарата для оценки результатов измерений на всех стадиях научной и практической деятельности. Научить осуществлять оптимальный выбор необходимых теоретических и технических средств оценки результатов измерений.

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

- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования (ОК-11).

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

- способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-1);
- способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач (ПК-4);
- способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества (ПК-8);;
- способностью пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности, выбирать (строить) адекватные объекту модели (ПК-12);
- способностью использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации (ПК-16);
- способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности (ПК-18)

В результате изучения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» студент должен:

знать: теоретические основы обоснования и проведения эксперимента, базовыми представлениями, используемыми в современном естествознании при решении задач объективизации оценок численных значений характеристик измеряемых величин (ОК-8), (ОК-11), (ПК-1), (ПК-4), (ПК-8).

уметь: методически обосновывать научные исследования, проводить статистическую оценку результатов экспериментов, получать математическую модель объекта исследования и оценивать ее адекватность (ОК-6), (ОК-7), (ПК-16) .

владеть: навыками подготовки и организации промышленного и научного эксперимента, а также обработки их результатов (ПК-18).

Виды учебной работы и объём учебных часов

Семестр	Трудоёмкость, зач. ед./ час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаб. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз/зачёт)
четвёртый	5/180	36	18	18	63	Экзамен (45)

Содержание дисциплины

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ (РАЗДЕЛА)ДИСЦИПЛИНЫ	ДИДАКТИЧЕСКИЙ МИНИМУМ
1	Принципы планирования эксперимента	<p align="center">Лекционный материал</p> <p>1. Предмет, задачи, содержание дисциплины 2. Виды моделей: концептуальные, структурные, математические 3. Иерархия и суперпозиция моделей. ГОСТ 7.32-91.</p> <p align="center">Практикум</p> <p>1. Особенности проведения промышленных и лабораторных экспериментов. Виды экспериментов. 2.Факторное пространство, требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента, требования к совокупности факторов . .3 Полный факторный эксперимент типа 2^k и математическая модель, свойства полного факторного эксперимента.</p> <p align="center">Лабораторные работы</p> <p>1. Выбор матричного уравнения для определения коэффициентов математической модели. Составление матрицы планирования в кодированном виде, расчет шагов варьирования и основного уровня 2. Полный факторный эксперимент, дробно-факторное планирование.</p>
2	Основные методы планирования	<p align="center">Лекционный материал</p> <p>4. Дробно-факторное планирование 5. Движение по вектор-градиенту. 6. Квадратичные модели.</p> <p align="center">Практикум</p> <p>4. Методы обработки и представление результатов полного факторного эксперимента. 5-6. Методы обработки и представление результатов дробного факторного эксперимента .</p> <p align="center">Лабораторные работы</p> <p>3-6. Ортогональное планирование первого порядка, дробный факторный эксперимент, ортогональное планирование второго порядка для функции двух переменных</p>
3	Анализ экспериментальных данных	<p align="center">Лекционный материал</p> <p>7. Анализ экспериментальных данных с использованием статистических методов 8. Методы нахождения численных оценок характеристик. 9. Подготовка и организация промышленного эксперимента</p> <p align="center">Практикум</p> <p>7-8. Ортогональное центральное композиционное планирование. 9.Проведение эксперимента с качественными факторам</p> <p align="center">Лабораторные работы</p> <p>7-9. Обработки и представление результатов эксперимента</p>

Аннотацию к рабочей программе составил к.т.н., доцент Касаткина Э.Ф. 

Заведующий кафедрой УКТР  /Орлов Ю.А./

Декан АТФ  /Баженов Ю.В./

