

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.



Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Никишечкин Анатолий Петрович, к.т.н.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория планирования эксперимента»

Направление подготовки:	<u>27.03.01 – Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Метрология и метрологическое обеспечение</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Шевлюгин</p>
---	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

«Планирование эксперимента» является: формирование у студентов знания и понимания основ современных подходов к исследованиям, в которых математическим методам отводится ведущая роль, а эксперимент занимает главенствующее место среди способов получения информации и является отправной точкой и критерием адекватности знаний, а также формирование у студентов практических навыков построения плана эксперимента и получения математического описания процесса на основе полученных экспериментальных данных.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория планирования эксперимента" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-19	способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций
ПК-21	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Теория планирования эксперимента» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в диалоговом режиме со студентами, - по типу управления познавательной деятельностью. Классический лекционный курс является объяснительно-иллюстративным и предусматривает разбор и анализ конкретных ситуаций, а также обсуждение проблемных и актуальных задач дисциплины и новейших достижений, разработок и открытий в области электротехники и электроники. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть работ выполняется на лабораторных стендах, а часть на компьютерах с применением программы Electronics Workbench и предусматривает сборку электрических схем и электрические измерения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится оформление результатов выполненных лабораторных работ, подготовка к промежуточным контролям, интерактивные консультации в режиме реального времени по

всем изучаемым разделам, а также самопроверка усвоения полученных знаний с использованием компьютерной тестирующей системы..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Цели, задачи и методы теории планирования эксперимента. Основные термины, определения и понятия теории планирования эксперимента. Факторы. Факторное пространство. Уровни факторов. Кодирование факторов. Функция отклика. Поверхность функции отклика.

Тема 1.

Цели, задачи и методы теории планирования эксперимента. Основные термины, определения и понятия теории планирования эксперимента.

РАЗДЕЛ 1

Цели, задачи и методы теории планирования эксперимента. Основные термины, определения и понятия теории планирования эксперимента. Факторы. Факторное пространство. Уровни факторов. Кодирование факторов. Функция отклика. Поверхность функции отклика.

Тема 2.

Факторы. Факторное пространство. Уровни факторов. Кодирование факторов. Функция отклика. Поверхность функции отклика.

РАЗДЕЛ 2

Выбор модели. Линейные и полиномиальные модели технических систем. Модели линейной регрессии. Эксперимент как основа математического моделирования. Выбор точек проведения эксперимента. Определение эффектов взаимодействия факторов. Полный факторный эксперимент 2^n . Выбор модели. Линейные и полиномиальные модели технических систем. Модели линейной регрессии. Эксперимент как основа математического моделирования. Выбор точек проведения эксперимента. Определение эффектов взаимодействия факторов. Полный факторный эксперимент 2^n .

Тема 1.

Выбор модели. Линейные и полиномиальные модели технических систем. Модели линейной регрессии. Эксперимент как основа математического моделирования.

РАЗДЕЛ 2

Выбор модели. Линейные и полиномиальные модели технических систем. Модели линейной регрессии. Эксперимент как основа математического моделирования. Выбор точек проведения эксперимента. Определение эффектов взаимодействия факторов. Полный факторный эксперимент 2^n . Выбор модели. Линейные и полиномиальные модели технических систем. Модели линейной регрессии. Эксперимент как основа математического моделирования. Выбор точек проведения эксперимента. Определение эффектов взаимодействия факторов. Полный факторный эксперимент 2^n .

Тема 2.

Выбор точек проведения эксперимента. Определение эффектов взаимодействия факторов. Полный факторный эксперимент 2^n .

РАЗДЕЛ 3

Дробный факторный эксперимент . Генерирующие соотношения. Определяющий контраст. Обобщающий определяющий контраст. Пути повышения точности полиномов
Тема.

Дробный факторный эксперимент . Генерирующие соотношения

РАЗДЕЛ 3

Дробный факторный эксперимент . Генерирующие соотношения. Определяющий контраст. Обобщающий определяющий контраст. Пути повышения точности полиномов
Тема.

Определяющий контраст. Обобщающий определяющий контраст. Пути повышения точности полиномов.

РАЗДЕЛ 4

Планы второго порядка. Ортогональный центральный композиционный план второго порядка. Планы Бокса. Планы Хартли. Ротатабельные центральные композиционные планы второго порядка. Ротатабельные ортогональные центральные композиционные планы второго порядка.

Тема.

Планы второго порядка. Ортогональный центральный композиционный план второго порядка. Планы Бокса. Планы Хартли.

РАЗДЕЛ 4

Планы второго порядка. Ортогональный центральный композиционный план второго порядка. Планы Бокса. Планы Хартли. Ротатабельные центральные композиционные планы второго порядка. Ротатабельные ортогональные центральные композиционные планы второго порядка.

Тема.

Ротатабельные центральные композиционные планы второго порядка. Ротатабельные ортогональные центральные композиционные планы второго порядка.