

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Волкова Валентина Ивановна
 Должность: декан Физико-технического факультета
 Дата подписания: 15.06.2023 12:02:01
 Уникальный идентификатор:
 c973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4cc0

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Математическое моделирование и статистическая обработка результатов эксперимента
Содержание	Планирование эксперимента и обработка результатов. Основные понятия и определения. Основы планирования многофакторного эксперимента. Этапы планирования эксперимента. Общие свойства матрицы планирования. Планирование эксперимента первого порядка для двух переменных. Построение эмпирических моделей по данным активного эксперимента. Активный эксперимент. Ортогональные планы экспериментов. ПФЭ и обработка его результатов. Эксперименты первого порядка. Кодированные коэффициенты регрессии. Определение кодированных коэффициентов регрессии (ПФЭ). Определение значимости кодированных коэффициентов регрессии (ПФЭ). Проверка адекватности уравнения регрессии (ПФЭ). ОЦКП и обработка его результатов. Ортогональный центральный композиционный эксперимент. «Звёздные» точки в факторном пространстве. Определение величины «звёздного плеча» α и S из условия ортогональности матрицы планирования z. Определение значимости кодированных коэффициентов регрессии (ОЦКП). Определение экстремума функции отклика. Проверка статистических гипотез. Эмпирическая функция распределения. Сущность задачи проверки статистических гипотез. Статистическая гипотеза. Доверительная вероятность. Типовые распределения, проверка гипотез по закону распределения Нормальное распределение. Распределение хи-квадрат. Распределение Стьюдента. Распределение. Критерий А.Н. Колмогорова. Критерий Р. Мизеса. Статистические модели обработки результатов эксперимента Интервальная оценка параметров. Доверительный интервал. Доверительная вероятность Характеристики и свойства статистических программ. Нейронные сети. Возникновение искусственных нейронных сетей. История возникновения нейронных сетей. Определение. Структура нейронной сети. Основные виды искусственных нейронных сетей. Структура формирования искусственных нейронов. Применение искусственных нейронных сетей. Методы настройки нейронных сетей. Системы состоящие из одного элемента. Определение и математические решения. Персептрон Розенблатта. Задачи решаемые при помощи персептрона Розенблатта. Методика обучения персептрона. Примеры использования персептронов
Результаты освоения дисциплины	ОПК-3 Самостоятельно формирует отчеты учебно-исследовательской деятельности, готов к анализу экспериментальных результатов Готов использовать демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности, готов публично представлять результаты научных исследований. ППК-1 Готов применять основные методы и способы обработки и анализа экспериментальных данных, осуществлять и анализ и обработку полученных данных
Трудоемкость, з.е.	5
Формы отчетности	Экзамен (3 семестр)
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения	

дисциплины	
Основная литература	1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. – 12-е изд. – Москва : Юрайт, 2014. – 478, [1] с. : ил., табл. ; 22 см. – (Бакалавр. Базовый курс). – Гриф: Рек. МО. – ISBN 978-5-9916-2157-1
Дополнительная литература	1. Неведров А.В. Папин А.В., Жбырь Е.В. Основы научных исследований и проектирования : учеб. Пособие Из-во КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева. 2011. 108 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6681 2. Кузнецов И.Н., Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров Дашков и К. 2014, 284 с. ISBN: 978-5-394-01947-0 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56264 3. Сафин Р.Г., Тимербаев Н.Ф., Иванов А.И. Основы научных исследований. организация и планирование эксперимента: учебное пособие Казань: изд-во КНИТУ, 2013, 154 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270277&sr=1 4. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие М. Лань. 2012. 224 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775 5. Кручинин В.В., Компьютерные технологии в научных исследованиях: Учебно-методическое пособие Томск. ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники). 2012, 56 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11269