Шифр, наименование образовательной программы,
уровень высшего образования 12.03.01 Приборостроение, бакалавриат

Информационно-измерительная техника и технологии
профиль, специализация

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.ДВ3.2 Алгоритмы и методы обработки информации
шифр и наименование дисциплины по учебному плану

по выбору
статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

заочная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составители аннотации: Пята О.И, кафедра МСИА
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	**Цели:** формирования у студентов систематических знаний в области алгоритмов и методов обработки информации. Задачи: - получение студентами знаний об основных понятиях обработки экспериментальных данных с использованием современного программного обеспечения; - формирование у студентов умения выбирать наиболее оптимальный вариант решения поставленной задачи; - усвоение студентами важнейшего программного материала по основам интерполяции данных; - выработка у студентов навыков применения теоретических знаний к решению конкретных задач; - обучение студентов работе со справочной, методической, учебной и научно-технической литературы
Содержание дисциплины *(основные темы, разделы, модули)*	1. Компьютерные технологии решения прикладных задач. Теоретические основы и постановка задач интерполяции. Основные элементы пакета Maple 5.4. Решение систем уравнений и табулирование функций. Использование графических образов. Погрешности интерполяции. 2. Методы сглаживания исходных данных. Сглаживание скользящим средним. Формулы Гильдебранда. Сплайн-функции. 3. Интерполяция точная в узлах. Общий метод решения задачи. Интерполяционные полиномы. Табличные разности. Формулы Лагранжа и Ньютона при равноотстоящих узлах. Представление функции интерполяции полиномами. 4. Интерполяционная формула Ньютона при неравноотстоящих узлах. Сплайн интерполяция. Интерполяция нелинейными функциями. Интерполяция приближенная в узлах. Метод выбранных точек. 5. Функция interp. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация Паде. 6. Компьютерные технологии многопараметрической интерполяции. Многопараметрическая интерполяция приближенная и точная в узлах. Определение коэффициентов функции регрессии. 7. Оценка адекватности модели. Научно-обоснованный план испытаний. Вычисление погрешности модели. 8. Автоматизация решения задач интерполяции. Основные элементы пакета TableCurve. 9. Компьютерные технологии в задачах физики и экономических задачах. Транспортная двупараметрическая задача. Задача таксации. 10. Задача массового обслуживания. Оценка надежности техники по опытным данным. 11. Выбор функции и метода интерполяции в задаче надежности техники. 12. Определение показателей надежности по данным эксплуатации восстанавливаемой техники. Преобразование Лапласа.

	13. Оценка знаний баллами рейтинг-системы. Выбор функции интерполяции. 14.Компьютерные технологии оценки знаний. Закономерность получения знаний по закону Парето. 15.Фурье-преобразование. Интеграл и ряды Фурье. Представление результатов Фурье преобразования. 16.Основные элементы и свойства вейвлет-анализа. Непрерывное и дискретное преобразование. Угол влияния. 17.Основные виды вейвлетов. Способы представления результатов анализа. Анализ сложных функций. Комплексные вейвлеты. Алгоритм Маллата.
Формируемые компетенции	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Математика, Информатика.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	Знает: основные элементы пакетов Maple 5.4 и TableCurve; методы сглаживания исходных данных; компьютерные технологии многопараметрической интерполяции; компьютерные технологии оценки знаний; представление результатов Фурье-преобразования; основные элементы и свойства вейвлет-анализа. Умеет: работать с алгоритмами и методами обработки различной информации; правильно выбирать оптимальный вариант решения поставленной задачи; решать сложные математические задачи в области обработки экспериментальных данных. Владеет: методами построения алгоритмов обработки информации ; современными компьютерными технологиями решения прикладных задач; умением работы с компьютерными технологиями многопараметрической интерполяции.
Образовательные технологии	При проведении лекционных занятий для повышения качества усвоения теоретического материала используются мультимедиа-технологии. При изучении дисциплины большое внимание уделяется формированию навыков у студентов практического использования полученных знаний. Решение этой задачи осуществляется на лабораторных и практических занятиях, путем применения полученных теоретических знаний для решения различных практических вопросов с использованием компьютерных технологий. Оценка деятельности студентов по всем формам текущей и промежуточной аттестаций осуществляется в баллах согласно модульно-рейтинговой системе квалиметрии знаний, которая является стимулом для успешного и своевременного освоения курса.
Формы текущего контроля успеваемости *(контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)*	Контрольная работа, защита лабораторной работы
Форма промежуточной аттестации *(экзамен, зачет)*	Зачет

Зав. кафедрой Методов, средств измерений и автоматизации Леонов Г.В.

