

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инструментальные средства обработки и управления данными»

Дисциплина «Инструментальные средства обработки и управления данными» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м и в 4-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины базовой части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (72 часов), подготовка к экзамену не предусмотрена.

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете. Уровень подачи материала курса в достаточной степени опирается на следующие предметы, изученные студентами на 1 курсе: программирование для ЭВМ, модели и методы прикладной математики.

Цели освоения дисциплины: знакомство студентов с основами обработки и анализа данных; изучение существующих инструментальных средств, предназначенных для обработки и анализа данных; получение практических навыков по численной обработке данных, в том числе при работе в операционной системе Linux; получение практических навыков по разработке схем баз данных; изучение технологии разработки базы данных в одной из современных систем управления базами данных (от формальной постановки задачи и разработки схемы данных до создания пользовательских форм); изучение основ реляционной алгебры; изучение языка запросов SQL

Курс «Инструментальные средства обработки и управления данными» охватывает следующие разделы: пакеты прикладных программ, системы управления базами данных.

Задачи:

- дальнейшее развитие способности осваивать современные технологии программирования;
- развитие способности отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, предназначенное для анализа данных;
- развитие способности демонстрировать знания современных языков программирования — Octave и/или Matlab
- развитие способности оперировать основными понятиями теории и практики баз данных, а также основными понятиями реляционной алгебры;
- развитие способности уметь использовать различные модели данных;
- развитие способности уметь создавать запросы различной сложности на языке SQL;
- развитие способности уметь проводить декомпозицию реляционных отношений;
- развитие у студентов способности использовать в профессиональной деятельности одну из современных систем управления базами данных.

Для успешного изучения дисциплины «Инструментальные средства обработки и управления данными» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;

- знание основных разделов линейной алгебры;
- способность создавать необходимое программное обеспечение на одном из современных языков программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	Знает	современные технологии программирования на языке запросов SQL, на языке численной математики Octave (или Matlab), на языке обработки текстов AWK
	Умеет	разрабатывать программные продукты с помощью современных технологий программирования
	Владеет	эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных технологий программирования
ПК-1 - способность использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	Знает	технологии отладки и тестирования прикладного программного обеспечения
	Умеет	отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение
	Владеет	методами отладки и тестирования прикладного программного обеспечения
ПК-2 - способность и готовность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	Знает	способы тестирования программных средств, в том числе, разработанных самостоятельно
	Умеет	находить и исправлять ошибки в тестируемых программных продуктах
	Владеет	навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированной среде разработки, навыками тестирования и проверки программных продуктов
ПК-3 – способность и готовность демонстрировать знания современных языков	Знает	современные языки программирования (в частности, язык запросов SQL, язык численной математики Octave (или

программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем		Matlab), язык обработки текстов AWK)
	Умеет	применять знания современных языков программирования для разработки программных продуктов
	Владеет	навыками разработки программ на современных языках программирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инструментальные средства обработки и управления данными» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.