

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматизированная обработка данных» относится к вариативной части рабочего учебного плана к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.4. Осваивается на 3 курсе: 2 семестра. Базой (опорой) для изучения настоящей дисциплины являются дисциплины «Информатика» Б1.Б.14, «Математика» Б1.Б.19, «Программирование и алгоритмизация» Б1.Б.26.

Результаты освоения дисциплины «Автоматизированная обработка данных» будут использованы при выполнении выпускной работы бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины соотносятся с квалификационными характеристиками бакалавра в соответствии с ФГОС ВО.

2. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины «Автоматизированная обработка данных» является изучение применяемых в программировании (и информатике) структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

Задачи дисциплины:

- Сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных.
- Заложить в основу конструирования и использования сложных (динамических) структур данных модель (парадигму) абстрактного типа данных (спецификация+представление+реализация).
- Сформировать представления и знания об основных классах алгоритмов (исчерпывающий поиск, быстрый поиск, сортировки, алгоритмы на графах и т.п.), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе.
- Научить реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке программирования (Паскаль\дельфи, C++\C#)
- Сформировать представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.

3. Структура дисциплины

Введение в проектирование автоматизированных систем. Введение в курс. Особенности характера разработки ПО. Понятие «программная инженерия». Методология разработки. Моделирование в разработке. Классификация информационных систем. Жизненный цикл программного обеспечения. Стандарты проектирования информационных систем. Модель жизненного цикла. Классификация моделей жизненного цикла. Каскадная модель жизненного цикла. Прототипирование. Инкрементная модель. Итеративная модель. Спиральная модель. RUP. Agile. Экстремальное программирование. Scrum. Методологии моделирования предметной области. Процессный подход. Анализ предметной области путем моделирования процессов. Метод функционального моделирования IDEF0. Метод функционального моделирования DFD. Метод функционального моделирования eEPC. Метод функционального моделирования BPMN. Метод моделирования ERD. 4. Универсальный язык моделирования автоматизированных систем UML. Диаграммы UML. Унифицированный процесс UP. Основные фазы UP. Диаграмма прецедентов. Диаграмма классов анализа. Диаграмма последовательности. Диаграмма деятельности. Временная диаграмма. Диаграмма состояний. 5. Управление требованиями к проектированию автоматизированных систем. Требование в разработке ПО. Выявление требований. Анализ требований. Классификация требований. Оформление требований. Управление изменениями требований. Примеры требований. Управление программными проектами. Управление проектами. Роли в проекте. Соответствия ролей. Задачи проекта. Управления изменениями.

Управление дефектами. Инструменты планирования. Контроль хода проекта. Управление рисками при разработке автоматизированных систем. Терминология управления рисками. Идентификация рисков. Анализ рисков. Ранжирование рисков. Планирование управления рисками. Мониторинг, предотвращение и реагирование на риски. Анализ эффективности управления рисками. Качество программного обеспечения. Тенденции индустрии разработки ПО. Примеры программных ошибок. Качество ПО. Характеристики качества. Стандарты качества ПО. Использование метрик для оценки качества. Верификация кода. Валидация требований. Методы обеспечения качества.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-19: способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные задачи анализа алгоритмов;
- основные машинные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования;

Владеть:

- математическими методами анализа алгоритмов;
- принципами объектно-ориентированного программирования,
- приемами проектирования архитектуры программных систем в объектно-ориентированном стиле

Демонстрировать способность и готовность:

- разрабатывать алгоритмы, используя изложенные в курсе общие схемы, методы и приемы построения алгоритмов, выбирая подходящие структуры данных для представления информационных объектов;
- доказывать корректность составленного алгоритма и оценивать основные характеристики его сложности;
- реализовывать алгоритмы и используемые структуры данных средствами языков программирования высокого уровня;
- экспериментально исследовать эффективность алгоритма и программы;
- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа соответственно.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 6 семестре (4 курсе заочной формы обучения на базе СО, 3 курсе заочной формы обучения на базе СПО).

Составитель: к.т.н, доцент Балабанов И.П.