

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у будущего учителя информатики систему компетенций в области разработки и эксплуатации информационных систем, информационного моделирования и проектирования баз данных для решения практических задач компьютерной обработки информации в педагогической профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные системы» относится к вариативной части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Информационные системы» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Высокоуровневые методы программирования», «Информационные технологии», «Операционная система Linux», «Построение Windows-сетей», «Программирование», «Разработка эффективных алгоритмов», «Теория чисел и числовые системы».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные проблемы информатики и образования», «Архитектура компьютера», «Информационные технологии в управлении образованием», «Компьютерное моделирование», «Методы и средства защиты информации», «Основы искусственного интеллекта», «Основы робототехники», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Программные средства информационных систем», «Проектирование информационных систем», «Современные языки программирования», «Специализированные математические пакеты», «Теоретические основы информатики», «Эксплуатация компьютерных систем», прохождения практики «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью применять предметные и метапредметные знания фундаментальной и прикладной информатики для решения теоретических и практических задач, реализации аналитических и технологических решений в области представления и обработки информации, информатизации образования (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- состав и назначение информационных систем;
- основные принципы взаимодействия компонентов распределенной информационной системы;
- основные подходы оценки качества информационной системы;
- этапы разработки и эксплуатации информационной системы;
- теоретические основы и технологии защиты информации;

уметь

- применять информационные системы для решения профессиональных задач;
- применять клиент-серверные технологии для создания компонентов информационных систем;
- планировать деятельность разработчика в течение жизненного цикла информационной системы;
- проводить анализ угроз информационной безопасности;

владеть

- информационными системами в предметной области;
- средствами разработки компонентов информационных систем.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 54 ч., СРС – 54 ч.),
распределение по семестрам – 5,
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (5 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Информационные системы и их функции.
Понятие информационной системы. Функции информационных систем. Классификация информационных систем.

Взаимодействие компонентов распределенной информационной системы.
Модель клиент-сервер. Разделение приложений по уровням. Варианты архитектуры клиент-сервер. Связь. Уровни протоколов. Удаленный вызов процедур. Обращение к удаленным объектам. Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.

Оценка технических параметров ИС.
Общая постановка задачи. Стандарты управления качеством промышленной продукции. Отказоустойчивость. Основные концепции. Модели отказов. Маскирование ошибок при помощи избыточности.

Жизненный цикл информационных систем.
Каскадная и спиральная модели. Стандарты CALS. Эксплуатация информационных систем. Общая стоимость владения информационной инфраструктурой. Модели IT-затрат.

Защита информации.
Угрозы, правила и механизмы. Архитектура защиты. Вопросы разработки. Фокус управления. Многоуровневая организация механизмов защиты. Распределение механизмов защиты. Криптография. Симметричные криптосистемы — DES. Криптосистемы с открытым ключом — RSA. Хэш-функции — MD5.

6. Разработчик

Гермашев Илья Васильевич, доктор технических наук, профессор кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».