ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Технологии и методы программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Производство ПО

Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства. Технология разработки ПО и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Метрология ПО.

Качество ПО

Критерии качества ПО: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. Оценка качества ПО.

Жизненный цикл ПО

Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла. Гибкие методологии разработки ПО. Scrum, Lean-методологии. Технологический цикл разработки ПО. Оценка качества процессов создания ПО.

Технологичность ПО

Понятие технологичности ПО. Модули и их свойства. Нисходящая и восходящая разработка ПО. Структурное и неструктурное программирование. Стиль оформления программы. Способы обеспечения эффективности программ. Программирование с защитой от ошибок.

Определение требований к ПО

Определение требований к ПО и исходных данных для его проектирования. Основные эксплуатационные требования к ПО. Предварительные проектные исследования предметной области. Разработка технического задания.

Проектирование ПО при структурном подходе

Структурный подход к специфицированию и проектированию ПО. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Диаграммы переходов состояний. Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных: Диаграммы Джексона, Диаграммы Орра, диаграммы сущность-связь. Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры ПО. Структурные карты Константайна.

Проектирование ПО при объектно-ориентированном подходе

Объектно-ориентированный подход к специфицированию и проектированию ПО. Унифицированный язык моделирования UML. Диаграммы вариантов

использования. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения. Паттерны проектирования.

Тестирование и отладка ПО

Тестирование и отладка. Общая схема отладки. Классификация ошибок. Методы диагностики и локализации ошибок. Принципы и методы тестирования. Статическое тестирование. Структурное и функциональное тестирование. Организация процесса тестирования. Тестирование модулей и комплексное тестирование. Критерии завершения тестирования. Оценочное тестирование.

Коллективная работа по созданию программ

Требования к проекту. Сообщения в проекте. Задачи. Ошибки. Сборка проектов. Риски. Проблемы. Инструментальные средства коллективной разработки программного обеспечения.

Составление программной документации

Единая система программной документации. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство оператора (пользователя). Руководство программиста и системного программиста. Основные правила оформления программной документации.