

Технология разработки программного обеспечения

Целью преподавания дисциплины «Технология разработки ПО» является организация процесса проектирования, разработки и сопровождения ПО в соответствии с современными моделями жизненного цикла. Обоснование выбора методов и средств разработки программных систем. Обеспечение качества разрабатываемого ПО, позволяющего обеспечить заданный уровень качества разработки ПС при плохо сформулированных требованиях заказчика

Задачи дисциплины:

- изучение основных моделей жизненного цикла;
- изучение стандартов разработки ПО для обеспечения качественного проведения процессов проектирования, разработки, сопровождения;
- ознакомление студентов с современными методиками разработки ПО; изучение методов сертификации;
- приобретение системных навыков в организации процесса проектирования, разработке и сопровождении ПО.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);

- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Проблематику проектирования (ОК-5);
- основные методы проектирования и разработки ПО (ОК-7);
- процесс сертификации программ на базе информации об их использовании (ОПК-5);

уметь:

- работать с требованиями и управлять ими (ОК-5);
- уметь использовать методологии и стандартизации оценки характеристик качества готовых программных средств и их компонентов (ОК-7);
- определять модель ЖЦ программных средств (ОПК-5);

владеть:

- современными средствами разработки ПО (ОПК-5).

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы).

Принципы работы с требованиями к ПО. Проблемы проектирования. Оценка стоимости ошибок, управление требованиями и последовательность работы с ними, определение границ системы, выявление ограничений на

систему. Модели жизненного цикла. Основные модели жизненного цикла для организации процесса проектирования ПО. Структура затрат на создание ПО. Организация планирования жизненного цикла ПС. Модели зрелости и порядок сертификации программных разработок. Стандарты разработки ПО. Организация документирования ПО. Требования к характеристикам ПО. Структура документов, отражающих характеристики ПО. Стандарты группы ISO. Государственные стандарты России. Технология проектирования. Методы проектирования ПО. Интеграционные модели разработки. Особенности объектно-ориентированного проектирования. Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования. Автоматизированные средства разработки ПО. Основы экстремального программирования. Методологические основы экстремального программирования. Организация XP. Управление рисками в методологии XP. Достоинства и недостатки Экстремального программирования. Модульное программирование. Варианты модульного построения ПС. Модульная декомпозиция. Характеристики модульных структур. Методы обеспечения информационной закрытости. Методы тестирования. Принципы верификации и тестирования ПО. Инспектирование ПО. Тестирование дефектов и сборки. Методы оценивания программных комплексов. Инструментальные средства тестирования. Модели надежности ПС. Применение моделей надежности для оценки качества ПС