

Аннотация дисциплины **«Технология разработки программного обеспечения»** (бакалавр)

Цели и задачи дисциплины: обучение студентов приемам создания программных средств для цифровых вычислительных машин, в том числе персональных ЭВМ, на основе использования методов промышленной разработки и современных технологий проектирования сложных программных систем. Основные задачи учебной дисциплины следующие: ознакомить студентов с современными методами и технологиями промышленной разработки программных систем реальной сложности; привить интерес к эффективному программированию на основе использования строгих методов разработки и проверки работоспособности программ; развить логико-аналитическое мышление и сформировать практические навыки разработки и верификации эффективных программ средней сложности; расширить практические навыки работы с современными средами быстрой разработки приложений; научить студентов разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования; обучить студентов методике отладки и тестирования сложных программных систем и их документирования с использованием современных текстовых и графических редакторов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3 – готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования;

ОПК-6 – способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения;

ОПК-7 – способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;

ОПК-8 – способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее – ПО);

ОПК-11 – готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;

ПК-7 – владение знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий.

Основные дидактические единицы (разделы): Понятие технологии программирования и основные этапы её развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочно-иерархический подход к

проектированию ПО. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла. Ускорение разработки ПО. Технология RAD. Приемы повышения технологичности ПО. Модули и их свойства. Нисходящее проектирование ПО. Структурное программирование. Определение требований к программному обеспечению. Проектирование программных систем. Нотации проектирования ПО. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Реализация программ. Стил программирования. Оптимизация программ по времени выполнения и затратам памяти. Ошибки в программах. Их проявление и источники. Методы отладки и тестирования программ. Интеграция программных систем. Организация коллективной разработки программных систем. Управление разработкой, планирование, оценка трудоемкости. Качество и надежность ПО. Стандарты качества программных средств. Модели надежности ПО, методы оценки и повышения надежности программных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные факторы, влияющие на сложность разработки современных программных систем, известные подходы и технологии разработки сложного ПО, особенности организации и управления коллективной разработкой программных средств, современные среды разработки программных систем, язык программирования C++ (продвинутый уровень), принципы визуального программирования, основные особенности процедурного и объектного подхода к программированию, виды пользовательского интерфейса современных программ, альтернативные подходы к программированию (функциональное и логическое программирование), методы анализа контекста и формулирования требований к программным системам, методы проектирования программных средств, языки и среды проектирования программных систем, стандарты качества программных средств, характеристики и показатели качества, виды ошибок в программах, источники их появления, современные технологии отладки и тестирования программ, стратегии интеграции программных систем, характеристики и показатели надежности программных систем, модели надежности программ, методы оценки надежности программных средств, основные этапы развития программирования, информационных технологий и технологий программирования, особенности компонентного подхода к разработке программных средств, поколения и возможности современных CASE-средств проектирования программ, тенденции развития инструментальных средств быстрой разработки высокотехнологичных программ.

Уметь: определять сценарии диалога с пользователем и визуальные пользовательские интерфейсы, строить и программировать структурные алгоритмы решения типовых задач, формировать и программировать иерархии классов и объектные структуры.

Владеть: методами нисходящего проектирования программных систем с использованием различных нотаций в рамках процедурного и объектного подходов, методами оптимизации программ по времени выполнения и затратам памяти, методами повышения технологичность программ, методами оценки трудоемкости разработки сложных программных систем.