

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.Б.12 Программная инженерия

Семестр: 7,8

Количество часов: 360

Количество зачетных единиц: 10

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: экзамен, экзамен

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Программная инженерия» относится к базовой части блока Дисциплины (модули) Б.1.Б.12 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.03 *Прикладная информатика* направленность «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Информационные системы и технологии», «Проектный практикум», «Базы данных», «Интеллектуальные информационные системы», «Проектирование информационных систем», «Программирование», «Информатика и программирование», «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Автоматизированные бухгалтерские информационные системы», «Программирование в среде 1С: Предприятие», «Инженерия знаний», «Программирование в среде 1С: Бухгалтерия», «Введение в теорию алгоритмов и алгоритмические языки», «ЭВМ и периферийные устройства», «Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий».

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин «Сети и телекоммуникации», «Проектирование информационных систем».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; формирование у обучающихся понимания необходимости применения данных принципов программной инженерии.

Задачи:

- овладение основами теоретических и практических знаний в области программной инженерии;
- изучение и сравнительный анализ современных процессов проектирования и разработки программных продуктов;
- изучение принципов и методов оценки качества и управления качеством программного продукта;

- приобретение практических навыков формирования и анализа требований, оценки качества и тестирования программных продуктов.

Содержание дисциплины:

Основы жизненного цикла программных средств. Роль системотехники в программной инженерии. Системные основы современных технологий программной инженерии. Методология обеспечения качества ПС в программной инженерии.

Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии. Жизненный цикл профилей стандартов систем и программных средств. Модель профиля стандартов жизненного цикла сложных программных средств.

Управление проектами программных средств в системе – СММІ. Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств.

Организация разработки требований к сложным программным средствам. Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам.

Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Процессы системного проектирования программных средств. Структурное проектирование сложных программных средств. Проектирование программных модулей и компонентов.

Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств. Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств.

Принципы верификации и тестирования программ. Процессы и средства тестирования программных компонентов. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ. Процессы тестирования структуры программных компонентов. Примеры оценок сложности тестирования программ. Тестирование обработки потоков данных программными.

Организация и методы сопровождения программных средств. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы. Ресурсы, для обеспечения сопровождения и мониторинга программных средств.

Процессы управления конфигурацией программных средств. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств. Технологическое обеспечение при сопровождении и управлении конфигурацией программных средств.

Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств. Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств. Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности при разработке сложных программных средств. Ресурсы на реали-

зацию конструктивных характеристик качества программных средств. Ресурсы на имитацию внешней среды для обеспечения тестирования и испытаний программных средств.

Организация планирования жизненного цикла сложных программных средств. Задачи планов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств. Планирование процессов управления качеством сложных программных средств.

Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств. Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей сложных программных средств. Конструктивные характеристики качества сложных программных средств. Характеристики качества баз данных. Характеристики защиты и безопасности функционирования программных средств.

Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств. Организация сертификации программных продуктов. Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов.

Организация документирования программных средств. Формирование требований к документации сложных программных средств. Планирование документирования проектов сложных программных средств.

Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Методика 1 – экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств. Методика 2 – оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II. Методика 3 – уточненная оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом полной совокупности факторов детальной модели СОСОМО II.2000.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2: способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (*знать* профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных продуктов; методику разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения; экономико-правовые основы разработки программных продуктов; *уметь* разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; *владеть* разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ; приемами и методами разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения);

ПК-7: способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (*знать* принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; методику описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач; *уметь* формулировать тре-

бования к создаваемым программным комплексам; проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач; *владеть* приемами и методами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач);

ПК-8: способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (*знать* языки программирования; *уметь* формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий; разрабатывать и программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач; использовать международные и отечественные стандарты; *владеть* навыками использования современных технологий программирования, методикой разработки программного обеспечения);

ПК-10: способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (*знать* методику внедрения, адаптации и настройки информационных систем; *уметь* принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем; *владеть* методикой внедрения, адаптации и настройки информационных систем);

ПК-11: способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (*знать* методику эксплуатации и сопровождения информационных систем; *уметь* эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; *владеть* методикой эксплуатации и сопровождения информационных систем);

ПК-12: способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (*знать* методику тестирования информационных систем; *уметь* проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС; *владеть* навыками тестирования и документирования программных комплексов; методикой тестирования информационных систем);

ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (*знать* методику инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем; *уметь* осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; *владеть* методами инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем);

ПК-15: способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (*знать* методику тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям; *уметь* осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям; *владеть* методами тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям).

Образовательные технологии:

В преподавании дисциплины «Программная инженерия» применяются разнообразные интерактивные образовательные технологии в зависимости от

вида и цели учебных занятий.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в следующих формах:

- проблемно-ориентированные лекции;
- лекции-дискуссии.

Лабораторные занятия по дисциплине ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков с применением следующих интерактивных форм обучения: групповые дискуссии, «мозговой штурм», работа в малых группах.

Составитель: Л. Г. Гомбоев, канд. физ.-мат. наук, доцент, кафедра информатики и естественнонаучных дисциплин.