



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины «*Синтез программных систем*»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Промежуточная аттестация экзамен

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Синтез программных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы на транспорте» и изучается на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения.

Дисциплина «Синтез программных систем» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Информатика», «Социология и политология», «Компьютерная графика», «Технологии программирования», «Протоколы и интерфейсы информационных систем на транспорте».

Дисциплина необходима в качестве предшествующей для преддипломной практики и выполнения и защиты ВКР.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.4 Осуществление обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдение установленных норм и правил командной работы	Знать: методы коммуникации и контроля при разработке программного обеспечения Уметь: выстраивать план коммуникаций и взаимодействий с командой проекта по разработке ПО Владеть: навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдения установленных норм и правил командной работы
ПК-2 Способен осуществлять техническую поддержку и создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий	ПК-2.2 Создание технической документации на продукцию в сфере информационных технологий	Знать: процессы разработки ПО, основы проектирования ПО Уметь: формировать и анализировать требования к ПО Владеть: навыками создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, всего 180 часов, из которых 20 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 12 часов лабораторные занятия) по заочной форме обучения.

4. Основное содержание дисциплины

Организация процесса разработки. Основные понятия программной инженерии. Официальная классификация процессов программной инженерии. Базис процессов разработки ПО. Модель «классический жизненный цикл». Макетирование. Стратегии разработки ПО. Инкрементная модель. Спиральная модель. Компонентно-ориентированная модель. Тяжеловесные и облегченные процессы. Манифест гибкой разработки программного обеспечения. XP-процесс. Бережливая разработка программного обеспечения. Модели качества процессов разработки.

Руководство программным проектом. Основные понятия руководства проектом. Планирование. Трассировка и контроль. Планирование программного проекта. Структура плана управления программным проектом. Иерархическая структура работ. Структура графика работ программного проекта. Контроль хода программного проекта — метод освоенного объема. Управление риском. Управление персоналом. Подбор членов команды. Взаимодействия в команде. Состав группы. Управление документацией. Стандарты и полнота документации. Согласованность документации. Управление конфигурацией. Идентификация объектов в конфигурации ПО. Контроль версий. Контроль изменений. План управления конфигурацией. Команда разработчиков. Спринт. Формат журнала спринта. Канбан-процесс бережливого менеджмента.

Оценка при планировании программного проекта. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Выполнение оценки в ходе планирования проекта. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик. Конструктивная модель стоимости. Модель композиции приложения. Модель раннего этапа проектирования. Модель этапа пост-архитектуры. Предварительная оценка программного проекта. Анализ чувствительности программного проекта. Сценарий понижения зарплаты. Сценарий наращивания памяти. Сценарий использования нового микропроцессора. Сценарий уменьшения средств на завершение проекта. Контрольные вопросы и упражнения.

Формирование и анализ требований. Виды требований к программному обеспечению. Формирование требований. Анализ требований. Желаемые характеристики детального требования. Спецификация требований. Управление требованиями. Классические методы анализа. Структурный анализ. Диаграммы потоков данных. Описание потоков данных и процессов. Расширения для систем реального времени. Расширение возможностей управления. Методы анализа, ориентированные на структуры данных. Метод анализа Джексона. Методика Джексона. Шаг объект-действие. Шаг объект-структура. Шаг начального моделирования.

Основы проектирования программных систем. Особенности процесса синтеза программных систем. Особенности архитектурного этапа проектирования. Структурирование системы. Архитектура с хранилищем данных. Клиент-серверная архитектура. Многоуровневая архитектура. Архитектура канала и фильтра. Моделирование управления. Паттерны централизованного управления. Паттерны событийного управления. Декомпозиция подсистем на модули. Разделение понятий. Модульность. Информационная закрытость. Связность модуля. Функциональная связность. Информационная связность. Коммуникативная связность. Процедурная связность. Временная связность. Логическая связность. Связность по совпадению. Определение связности модуля. Сцепление модулей. Рефакторинг.

Классические методы проектирования. Метод структурного проектирования. Типы информационных потоков. Проектирование для потока данных типа «преобразование». Проектирование для потока данных типа «запрос». Метод проектирования Джексона. Доопределение функций. Учет системного времени.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.