

Номер модуля PTI 822	Название модуля Инженерия программного обеспечения и алгоритмы и структуры данных	Доцент(ы) КГФИ/WHZ/Сабирова Г. Проф.д-р Лангбайн Д.
Направление: Информатика (бакалавр)	Семестр: 4 семестр (летн.сем.) (2 модуля)	
	Кредиты ECTS: 8	Рабочая нагрузка в ч.: 240
Специальность: все	Учебные формы и формы обучения в ч.:	
	Лекция	60 (4 СНЧ)
	Практика	30 (2 СНЧ)
	Подготовка / подведение итогов	90
	Самостоятельная работа	60
Цели обучения		
<p>Получение знаний основных методов разработки программного обеспечения. Студенты должны владеть знаниями о классических алгоритмах и абстрактных типах данных, которые могут быть применены при разработке программного обеспечения, а также уметь представлять данные в независимой от платформы форме (XML).</p> <p><u>Инженерия программного обеспечения</u> : Научить студентов планировать проекты разработки программного обеспечения с объектно-ориентированным методами, а также их моделирование. Студенты должны знать неформальные и формализованные методы спецификации запроса и применять их, знать основное значение менеджмента конфигурации и применить обыкновенные инструменты версионного менеджмента в рамках запланированного процесса конфигурации менеджмента.</p> <p><u>Алгоритмы и структуры данных</u> : Способность мыслить принципами алгоритма, работать с помощью концепции абстракции, решать практические проблемы правилами алгоритма и перевести алгоритмы в программы. Умение проектирования алгоритмов и структур данных, так же умение анализировать структуры и поведение алгоритмов. Владение принципами для систематического проектирования алгоритмов и концепций моделирования комплексных структур данных и знание важных стандартных алгоритмов. Умение оценивать срок действия методов. Знание о том, что эффективность алгоритма зависит от выбора структур данных и могут найти данным алгоритмам соответствующие структуры данных.</p>		
Содержание		
<p>Инженерия программного обеспечения (лекция 30 ч, практика 15 ч, подготовка и подведение итогов 45 ч, самостоятельная работа 30 ч)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Введение в предмет « Инженерия программного обеспечения» • Креативные техники к предъявлению требований • Спецификация требований с Use Case моделями • Моделирование класса с UML • Применение UML – CASE инструментов • Концепция и применение проектных образцов • Преобразование UML моделей в реализации • Менеджмент конфигурации и управление версиями • Объектно-ориентированные тесты, UNIT-тесты • Тестовая разработка • Использование современной приобщенной среды разработки (Eclipse) <p>Алгоритмы и структуры данных (лекция 30 ч, практика 15 ч, подготовка и подведение итогов 45 ч, самостоятельная работа 30 ч)</p>		

- Алгоритмы (повторные, рекурсивные) и оценка срока действия
- методы сортировки (Bubble-, Selection-, Insertion-, Merge-, Quick-, Heapsort)
- Абстрактные типы данных (порядок, количество, отображение, Priority-Queue) и их реализация
- линейные структуры данных: Listen, Stacks, Queues
- иерархические структуры данных: деревья, бинарные поисковые деревья, 2-3-деревья, AVL- деревья
- Графические алгоритмы (связующие компоненты, минимальные каркасы, кратчайшие пути)
- Алгоритмы сопоставляющие паттерны (Boyer- Moore- , Knuth – Morris – Pratt – методы)

Литература:

Гамма Е., Хельм Р., Джонсон Р: Паттерны проектирования: Элементы повторно используемого объектно — ориентированного программного обеспечения, 2007, 366
 Крег Лармен: Применение UML и паттернов: Введение объектно — ориентированный анализ и дизайн и повторная разработка, Виллиамс, 2008, с.736
 Греди Буч, Роберт А. Максимчук, Михаэль В. Енгле, Бобби Дж.Йонг, Джим Коналлен, Келли, А.Хьюстон: Объектно — ориентированный анализ и дизайн с приложениями. 2-е изд., Виллиамс, 2010, 720

Предварительные знания

Соответственно содержанию модулей:
 РТІ 819 – Основы программирования

Контроль успеваемости

Вид: контрольная работа	Продолжительность: 120 мин.
Оценка по : инженерия программного обеспечения	50 %
алгоритмы и структуры данных	50 %

Предварительные работы: справка

Разработано: 16.01.09/01.04.10

Проф., Шварц С.
 Проф., д-р Байер Г
 КГФИ