

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Спецкурс. Технология разработки программного обеспечения.

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль): **Управление в технических системах**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Лабораторные занятия | 18 | 18 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 36 | 36 | часов |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 4 | 4 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 36 | 36 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 72 | 72 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | | 2.0 | 2.0 | З.Е |

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного «20» октября 2015 года №1171, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «30» августа 2016 года, протокол №1.

Разработчики:

инженер каф. КСУП

_____ Изюмов А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
КСУП

_____ Шурыгин Ю. А.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС

_____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф.
КСУП

_____ Шурыгин Ю. А.

Эксперты:

к.т.н., доцент каф. КСУП ТУСУР

_____ Хабибулина Н. Ю.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Ознакомить студентов с современными технологиями документирования процесса разработки современных программных комплексов.

1.2. Задачи дисциплины

- изучить основную терминологию и графическую составляющую языка UML;
- ознакомиться с программными средствами функционального моделирования;
- овладеть методами создания и документирования процесса построения клиенториентированного программного продукта;
- изучить синтаксис основных запросов языка MySQL.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Спецкурс» (ФТД.1) относится к блоку ФТД.1.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Базы данных, Математическая логика и теория алгоритмов, Объектно-ориентированное программирование.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;
- ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей;
- ПК-21 способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** методологию функционального анализа выбранной предметной области; основные типы диаграмм функционального моделирования; основные методологии построения диаграмм функционального моделирования; технологию построения СУБД.
- **уметь** разрабатывать и документировать процесс разработки собственных программных продуктов, читать и понимать диаграммы функционального моделирования, построенные другими разработчиками, эффективно применять необходимые программные продукты для взаимодействия с заказчиками разработки программных комплексов.
- **владеть** технологией интерпретации результатов системного анализа в графические схемы, понятные широкому кругу разработчиков.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|--------------------------------|-------------|-----------|
| | | 7 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 36 | 36 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Лабораторные занятия | 18 | 18 |
| Из них в интерактивной форме | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа (всего) | 36 | 36 |

| | | |
|--|-----|-----|
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | 16 |
| Проработка лекционного материала | 20 | 20 |
| Всего (без экзамена) | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость ч | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 2.0 | 2.0 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|------------------------------|--------|---------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 7 семестр | | | | | |
| 1 ICOM-модель | 2 | 2 | 8 | 12 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| 2 Язык UML | 10 | 8 | 12 | 30 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| 3 Язык IDEF | 2 | 4 | 8 | 14 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| 4 Проектирование СУБД | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| Итого за семестр | 18 | 18 | 36 | 72 | |
| Итого | 18 | 18 | 36 | 72 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 1 ICOM-модель | ICOM-модель. Принцип построения | 2 | ОПК-6, |

| | | | |
|-----------------------|---|----|---------------------------|
| | модели IDEF0. Проведение экспертизы. Слияние и расщепление моделей. Работы. Стрелки. | | ПК-21 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Язык UML | Создание модели в нотации UML. Пакеты, объекты, связи. Типы диаграмм. | 2 | ОПК-6, ПК-19, ПК-3, ПК-21 |
| | Диаграммы прецедентов использования. (Use Case diagram). Отношения расширения и включения. | 2 | |
| | Диаграммы классов (Class diagram). Определение свойств атрибутов класса. Типы зависимостей между классами. | 2 | |
| | Диаграммы последовательностей действий (Sequence diagram). Типы сообщений. Типы синхронизации. | 1 | |
| | Диаграммы взаимодействия (Collaboration diagram). Понятие синхронизации сообщений. | 1 | |
| | Диаграммы состояний (Statechart diagram). Основные принципы построения. Отличия между блок-схемами и диаграммами состояний. Виды активностей. | 2 | |
| | Итого | 10 | |
| 3 Язык IDEF | Создание модели базы данных. Логический и физический уровни. Определение свойств объектов. Типы связей. Координальность. | 2 | ОПК-6, ПК-19, ПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Проектирование СУБД | Основные понятия SQL. Понятие таблиц и баз данных. Служебные запросы. Запросы группы определения данных. Запросы группы управления данным. | 2 | ОПК-6, ПК-19, ПК-3 |
| | Компоненты работы с базами данных. Основные управляющие конструкции языка Object Pascal. | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Предшествующие дисциплины | | | | |
| 1 Базы данных | | | + | + |
| 2 Математическая логика и теория алгоритмов | | + | | |
| 3 Объектно-ориентированное программирование | | + | | + |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|-------------|--------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | |
| ОПК-6 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях |
| ПК-3 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях |
| ПК-19 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях |
| ПК-21 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|--|------------------------------------|----------------------|-------|
| 7 семестр | | | |
| Работа в команде | 1 | | 1 |
| Case-study (метод конкретных ситуаций) | 1 | 2 | 3 |
| Итого за семестр: | 2 | 2 | 4 |
| Итого | 2 | 2 | 4 |

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-----------------------|---|-----------------|------------------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 1 ICOM-модель | Построение ICOM модели | 2 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Язык UML | Построение диаграммы прецедентов использования. | 2 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| | Построение диаграммы классов. | 2 | |
| | Построение диаграммы последовательности действий. | 2 | |
| | Построение диаграммы состояний. | 2 | |
| | Итого | 8 | |
| 3 Язык IDEF | Изучение SQL и реализация базы данных. | 2 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| | Создание полноатрибутной модели данных. | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 4 Проектирование СУБД | Реализация СУБД | 4 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|-----------------------|--|-----------------|------------------------------------|--|
| 7 семестр | | | | |
| 1 ICOM-модель | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-6, ПК-21, ПК-19, ПК-3 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 2 Язык UML | Проработка лекционного материала | 8 | ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-3 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 12 | | |
| 3 Язык IDEF | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-6, ПК-19, ПК-3, ПК-21 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 4 Проектирование СУБД | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-6, ПК-19, ПК-3, ПК-21 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| Итого за семестр | | 36 | | |
| Итого | | 36 | | |

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 7 семестр | | | | |
| Опрос на занятиях | 40 | 40 | 20 | 100 |

| | | | | |
|--------------------------|----|----|-----|-----|
| Итого максимум за период | 40 | 40 | 20 | 100 |
| Нарастающим итогом | 40 | 80 | 100 | 100 |

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 65 - 69 | | |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 608 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Спецкурс. Технология разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / А. А. Изюмов, А. Я. Клименко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 153 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Спецкурс (методические указания к лабораторным и самостоятельным работам для студентов специальности 220201 - Управление и информатика в технических системах). Третье издание. [Электронный ресурс]. - http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=153

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся

из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. ru.wikipedia.org; google.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 20-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Корпус ФЭТ Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 3 этаж, ауд. 329. Состав оборудования: учебная мебель; Терминальные ПЭВМ класса не ниже Athlon 3500 MHz, 512Mb Ram, HDD 40 Gb - 12 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Корпус ФЭТ Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 3 этаж, ауд. 329. Состав оборудования: учебная мебель; Терминальные ПЭВМ класса не ниже Athlon 3500 MHz, 512Mb Ram, HDD 40 Gb - 12 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеовеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

| Категории студентов | Виды дополнительных оценочных средств | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Спецкурс

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль): **Управление в технических системах**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

– инженер каф. КСУП Изюмов А. А.

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|-------|---|--|
| ОПК-6 | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | <p>Должен знать методологию функционального анализа выбранной предметной области; основные типы диаграмм функционального моделирования; основные методологии построения диаграмм функционального моделирования; технологию построения СУБД.;</p> <p>Должен уметь разрабатывать и документировать процесс разработки собственных программных продуктов, читать и понимать диаграммы функционального моделирования, построенные другими разработчиками, эффективно применять необходимые программные продукты для взаимодействия с заказчиками разработки программных комплексов.;</p> <p>Должен владеть технологией интерпретации результатов системного анализа в графические схемы, понятные широкому кругу разработчиков.;</p> |
| ПК-3 | готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок | |
| ПК-19 | способностью организовывать работу малых групп исполнителей | |
| ПК-21 | способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов | |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми | Работает при прямом наблюдении |

| | | | |
|----------|--|------------------------------|--|
| уровень) | | для выполнения простых задач | |
|----------|--|------------------------------|--|

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | источники профессионально и социально значимых материалов | работать с учебниками, монографиями, журнальными статьями с целью поиска и анализа необходимой информации | навыками поиска и сбора профессионально значимой информации и умениями применять ее в процессе работы |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|--|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные методики сбора информации из открытых источников по тематике работы; • основные источники электронной литературы; • основные поисковые системы; | <ul style="list-style-type: none"> • определять сложность задачи и использовать соответствующую ей проектную технологию; • читать и понимать литературу по профилю специальности, участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью; • подбирать и правильно применять методику и способ | <ul style="list-style-type: none"> • методология быстрого поиска информации; • основные специальные запросы поисковых систем; • техникой обработки и интерпретации полученной информации в электронных редакторах; |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| | | решения задач; | |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные источники электронной литературы; • основные поисковые системы; | <ul style="list-style-type: none"> • читать и понимать литературу по профилю специальности, участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью; • подбирать и правильно применять методику и способ решения задач; | <ul style="list-style-type: none"> • основные специальные запросы поисковых систем; • техникой обработки и интерпретации полученной информации в электронных редакторах; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные поисковые системы; | <ul style="list-style-type: none"> • подбирать и правильно применять методику и способ решения задач; | <ul style="list-style-type: none"> • техникой обработки и интерпретации полученной информации в электронных редакторах; |

2.2 Компетенция ПК-3

ПК-3: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | правила (стандарты) оформления научно-технических отчетов по результатам выполненной работы | подготовить к публикации результаты исследований и разработок с использованием стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач | современными программными средствами оформления технической документации |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в

таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • методы экспертных оценок; • основные методы, этапы, описывающие процессы передачи информации в сетях; • методику разработки технических процессов производства и испытаний программного продукта; | <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно выбирать средства реализации поставленной задачи в области разработки программного продукта; • строить модели с последующей интерпретацией результатов, полученных с использованием построенных моделей; • регистрировать и фиксировать процесс разработки; | <ul style="list-style-type: none"> • навыками конвертации текстовых данных и формульных зависимостей в необходимый для работы формат; • навыками идентификации и выбора современных средств и методов управления для решения поставленной задачи; • техникой и технологией разработки программного продукта; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • методы экспертных оценок; • методику разработки технических процессов производства и испытаний программного продукта; | <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно выбирать средства реализации поставленной задачи в области разработки программного продукта; • строить модели с последующей интерпретацией результатов, полученных с использованием построенных моделей; | <ul style="list-style-type: none"> • навыками конвертации текстовых данных и формульных зависимостей в необходимый для работы формат; • навыками идентификации и выбора современных средств и методов управления для решения поставленной задачи; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • методы экспертных оценок; | <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно выбирать средства реализации поставленной задачи в области разработки программного продукта; | <ul style="list-style-type: none"> • навыками конвертации текстовых данных и формульных зависимостей в необходимый для работы формат; |

2.3 Компетенция ПК-19

ПК-19: способностью организовывать работу малых групп исполнителей.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------|---|--|---|
| Содержание этапов | основные задачи и методы управления малым коллективом | использовать основные методы и приемы управления малым | основными навыками управления малым коллективом для |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| | | коллективом для решения задач проектирования модели предметной области | эффективного решения задач проектирования модели предметной области |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные приемы организации командной работы; • методику стимуляции коллектива; • основы психологии коллектива; | <ul style="list-style-type: none"> • дифференцировать сложность задачи и определить оптимальный способ ее решения с разделением по этапам; • реально оценивать сложность и соблюдать сроки выполнения этапов работ; • организовать коллективную работу с самоконтролем; | <ul style="list-style-type: none"> • техникой коллективной деятельности; • основами психологической мотивации; • навыками быстрой оценки эффективности совместной деятельности; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные приемы организации командной работы; • методику стимуляции коллектива; | <ul style="list-style-type: none"> • дифференцировать сложность задачи и определить оптимальный способ ее решения с разделением по этапам; • реально оценивать сложность и соблюдать сроки выполнения этапов работ; | <ul style="list-style-type: none"> • техникой коллективной деятельности; • основами психологической мотивации; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные приемы организации командной работы; | <ul style="list-style-type: none"> • дифференцировать сложность задачи и определить оптимальный способ ее решения с разделением по этапам; | <ul style="list-style-type: none"> • техникой коллективной деятельности; |

2.4 Компетенция ПК-21

ПК-21: способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | методику проведения экспертизы модели черного ящика | применять методику проведения экспертизы модели черного ящика на соответствие критериям оценки эффективности | профессиональными компетенциями для объективной оценки соответствия модели критериям ее построения |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основы математического аппарата для построения оценки эффективности модели; • представление знаний правилами и логический вывод; • логические операции; | <ul style="list-style-type: none"> • использовать аппарат математической логики для представления своих знаний о модели; • сопоставлять модель с реальностью для оценки ее соответствия первоначальным критериям построения; • основные технологии оценки эффективности; | <ul style="list-style-type: none"> • средствами компьютерного моделирования; • навыками многокритериального анализа решений; • навыками чтения профессиональной проектно-конструкторской документации в области моделируемой предметной области; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основы математического аппарата для построения оценки эффективности модели; • представление знаний правилами и логический вывод; | <ul style="list-style-type: none"> • использовать аппарат математической логики для представления своих знаний о модели; • сопоставлять модель с реальностью для оценки ее соответствия первоначальным | <ul style="list-style-type: none"> • средствами компьютерного моделирования; • навыками многокритериального анализа решений; |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | | критериям построения; | |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основы математического аппарата для построения оценки эффективности модели; | <ul style="list-style-type: none"> • использовать аппарат математической логики для представления своих знаний о модели; | <ul style="list-style-type: none"> • средствами компьютерного моделирования; |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

- Принцип построения модели IDEF0. Проведение экспертизы.
- Основные типы диаграмм и типовые сценарии их использования.
- Основные понятия теории проектирования баз данных. Логический и физический уровни.
- Компоненты работы с базами данных.

3.2 Темы лабораторных работ

- Построение ICOM модели.
- Построение диаграммы прецедентов использования.
- Построение диаграммы классов.
- Построение диаграммы последовательности действий.
- Построение диаграммы состояний.
- Изучение SQL и реализация базы данных.
- Создание полноатрибутной модели данных.
- Реализация СУБД.

3.3 Зачёт

- Основные принципы проектирования модели AS-IS
- Диаграмма прецедентов
- Диаграмма классов
- Диаграмма последовательности
- Диаграмма состояний
- Связь баз данных с проектными решениями
- Основные запросы языка SQL

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 608 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Спецкурс. Технология разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / А. А. Изюмов, А. Я. Клименко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 153 с. (наличие в библиотеке

ТУСУР - 13 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Спецкурс (методические указания к лабораторным и самостоятельным работам для студентов специальности 220201 - Управление и информатика в технических системах). Третье издание. [Электронный ресурс]. -

http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=153

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы