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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные средства программирования

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекции	12	12	часов
Практические занятия	24	24	часов
Всего аудиторных занятий	36	36	часов
Из них в интерактивной форме	15	15	часов
Самостоятельная работа	144	144	часов
Всего (без экзамена)	180	180	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	216	216	часов
	6.0	6.0	З.Е

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10498

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от « 8 » 12 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 2014-10-30 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

зав.кафедрой каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

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

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Эксперты:

профессор ТУСУР _____ Колесникова С. И.

Согласована на портале № 10498

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

- создать у студентов фундамент знаний в области объектно-ориентированного и визуального проектирования и разработки программ

- сформировать у студентов представление о современных технологиях и средствах разработки программного обеспечения и тенденциях их развития.

Кроме того, использование вычислительной техники на практических занятиях помогает студентам приобрести навыки построения и исследования различных современных средств программирования.

1.2. Задачи дисциплины

- - изучение современных парадигм программирования;
- - изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования;
- - проведение сравнительного анализа современных технологий разработки программного обеспечения и тенденций их развития;
- - изучение способов доступа к данным с помощью стандартных классов библиотек языков высокого уровня;
- - освоение программирования в многозадачных операционных системах в визуальной среде программирования;
- - приобретение практических навыков разработки, отладки и тестирования объектно-ориентированных программ с использованием стандартных библиотек классов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные средства программирования» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: .

Последующими дисциплинами являются: Структуры и алгоритмы обработки данных, Технология разработки программного обеспечения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО);
- ПК-9 способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;
- ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** критерии качества программного обеспечения; базовые понятия объектно-ориентированного подхода к проектированию и программированию; основные технологии разработки программных продуктов
- **уметь** проводить сравнительный анализ парадигм и технологий программирования и делать обоснованный выбор; проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение по техническому заданию в среде визуального программирования; использовать стандартные классы объектно-ориентированных библиотек, пользоваться справочной системой для получения необходимых знаний
- **владеть** навыками программирования в современных средах разработки программного обеспечения; информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения; инструментарием для разработки программного обеспечения с развитым интерфейсом для многозадачных операционных систем

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Согласована на портале № 10498

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	12	12
Практические занятия	24	24
Из них в интерактивной форме	15	15
Самостоятельная работа (всего)	144	144
Проработка лекционного материала	36	36
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	108	108
Всего (без экзамена)	180	180
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	216	216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6.0	6.0

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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Процедурная парадигма программирования	1	2	20	23	ПК-12, ПК-6, ПК-9
2	Критерии качества ПО	1	0	20	21	ПК-12, ПК-6, ПК-9
3	Объектно-ориентированная парадигма программирования	2	4	4	10	ПК-12, ПК-6, ПК-9
4	Стили программирования	2	4	20	26	ПК-12, ПК-6, ПК-9
5	Модель включения	2	2	20	24	ПК-12, ПК-6, ПК-9
6	Программирование для многозадачных ОС	1	4	20	25	ПК-12, ПК-6, ПК-9
7	Структура приложения	1	4	20	25	ПК-12, ПК-6, ПК-9
8	Современные технологии разработки ПО	1	4	16	21	ПК-12, ПК-6, ПК-9
9	Гибкие технологии	1	0	4	5	ПК-12, ПК-6,

Согласована на портале № 10498

						ПК-9
	Итого	12	24	144	180	

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
1 семестр			
1 Процедурная парадигма программирования	Процедурная парадигма программирования. Понятия: парадигма программирования, платформа, среда разработки. Классы языков программирования. Компиляция и интерпретация. Критерии качества ПО.	1	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	1	
2 Критерии качества ПО	Состав языка. Типы данных. Операции и выражения. Простейший ввод-вывод. Линейные программы. Управляющие операторы языка высокого уровня. Обработка исключительных ситуаций. Одномерные и двумерные массивы. Символы, строки.	1	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	1	
3 Объектно-ориентированная парадигма программирования	Объектно-ориентированная парадигма программирования. Область применения, терминология. Состав класса. Создание объектов. Конструкторы. Методы: виды методов, правила описания и передачи параметров. Свойства класса.	2	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	2	
4 Стили программирования	Рекомендации по стилю программирования. Дополнительные возможности классов: операции класса, индексаторы, деструкторы. Наследование классов: иерархии классов, правила наследования различных видов элементов класса, реализация полиморфизма.	2	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	2	
5 Модель включения	Виды взаимоотношений между классами. Модель включения-делегирования.	2	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 10498

6 Программирование для многозадачных ОС	Основы программирования для многозадачных операционных систем. Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows	1	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	1	
7 Структура приложения	Структура приложения. Технология создания приложений Windows с использованием классов библиотеки .NET	1	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	1	
8 Современные технологии разработки ПО	Современные технологии разработки программного обеспечения. Обзор современных технологий разработки ПО	1	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	1	
9 Гибкие технологии	Внутренние и внешние критерии качества ПО. Модели жизненного цикла ПО. Унифицированный процесс разработки. Гибкие технологии. Экстремальное программирование. Промышленное тестирование ПО	1	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	1	
Итого за семестр		12	

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 представ-лены 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	5	6	7	8	9
Последующие дисциплины										
1	Структуры и алгоритмы обработки данных	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Технология разработки программного обеспечения	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 10498

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-6	+	+	+	Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практике
ПК-9	+	+	+	Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практике
ПК-12	+	+	+	Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практике

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 практические занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр			
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	4	2	6
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	6	3	9
Итого за семестр:	10	5	15
Итого	10	5	15

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Процедурная парадигма программирования	Изучение возможности ОС отображать даты в зависимости от языковых настроек	2	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 10498

3 Объектно-ориентированная парадигма программирования	Разработка калькулятора дат на основе filetime формата	4	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	4	
4 Стили программирования	Поиск путей прерывания процесса копирования данных значительного объема	4	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	4	
5 Модель включения	Особенности захвата блоков памяти более одного мегабайта	2	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	2	
6 Программирование для многозадачных ОС	Прием и передача данных на основе блокируемых сокетов	4	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	4	
7 Структура приложения	Прием и передача данных на основе неблокируемых сокетов	4	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	4	
8 Современные технологии разработки ПО	Прием и передача данных на основе именованных pipes	4	ПК-12, ПК-6, ПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		24	

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
1 семестр				
1 Процедурная парадигма программирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	20		
2 Критерии качества ПО	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	20		
3 Объектно-ориентированная	Проработка лекционного материала	4	ПК-12, ПК-6,	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на

Согласована на портале № 10498

парадигма программирования	Итого	4	ПК-9	занятиях, Отчет по практике
4 Стили программирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	20		
5 Модель включения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	20		
6 Программирование для многозадачных ОС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	20		
7 Структура приложения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	20		
8 Современные технологии разработки ПО	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	16		
9 Гибкие технологии	Проработка лекционного материала	4	ПК-12, ПК-6, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Итого	4		
Итого за семестр		144		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		180		

9.1. Тематика практики

1. Использование языков С иС++ для доступа к объектам WMI
2. Особенности построения запросов WMI
3. Структура, назначение, основные классы WMI
4. Типичные задачи, решаемые на основе WMI

Согласована на портале № 10498

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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
1 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	8	8	8	24
Опрос на занятиях	6	6	6	18
Отчет по практике	8	8	12	28
Итого максимум за период	22	22	26	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	22	44	70	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)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 10498

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Технология разработки программных систем: Учебное пособие / Боровской И. Г. - 2012. 260 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2436, дата обращения: 17.01.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Камаев В.А. Технологии программирования : Учебник для вузов / В. А. Камаев, В. В. Костерин. - М. : Высшая школа, 2005. - 358[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 354-355. - ISBN 5-06-004870-5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)
2. Эммерих, Вольфганг. Конструирование распределенных объектов. Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft/COM и Java/RMI : Учебник: Пер. с англ / Вольфганг Эммерих; Пер. Т. Ю. Москалев, Ред. Л. А. Калиниченко. - М. : Мир, 2002. - 511[1] с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 5-03-003405-6 (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Современные средства программирования: Методические указания по выполнению практических и самостоятельных / Боровской И. Г. - 2012. 60 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3166, дата обращения: 17.01.2017.

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. http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников МГУ, Москва
2. http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
3. http://www.lib.mexmat.ru – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
4. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
5. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

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 24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используются учебные аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд.

Согласована на портале № 10498

424 и 426. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2012; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещение №005/3 ФЭТ для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 4 этаж, ауд. 424. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium 2.8ГГц. - 14 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 зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей 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-	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 10498

двигательного аппарата	самостоятельные работы, вопросы к зачету	
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.

Согласована на портале № 10498

Приложение 1

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

Современные средства программирования

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- зав.кафедрой каф. ЭМИС Боровской И. Г.

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10498

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
ПК-12	способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Должен знать критерии качества программного обеспечения; базовые понятия объектно-ориентированного подхода к проектированию и программированию; основные технологии разработки программных продуктов; Должен уметь проводить сравнительный анализ парадигм и технологий программирования и делать обоснованный выбор; проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение по техническому заданию в среде визуального программирования; использовать стандартные классы объектно-ориентированных библиотек, пользоваться справочной системой для получения необходимых знаний; Должен владеть навыками программирования в современных средах разработки программного обеспечения; информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения; инструментарием для разработки программного обеспечения с развитым интерфейсом для многозадачных операционных систем;
ПК-9	способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	
ПК-6	пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	

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	Обладает диапазоном практических умений,	Берет ответственность за завершение задач в

Согласована на портале № 10498

	понятия в пределах изучаемой области	требуемых для решения определенных проблем в области исследования	исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-12

ПК-12: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

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	основные принципы разработки алгоритмов решения задач проектирования объектов автоматизации	применять методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	методами решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;

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)	• области применения RAID при автоматизации; • характеристику скриптовых языков программирования для	• применять скриптовые языки программирования для решения задач автоматизации ; • применять VB при	• приемами скриптового программирования для решения задач автоматизации; • различными

Согласована на портале № 10498

	решения задач автоматизации; • алгоритмы автоматической проверки состояния и восстановления сетевых соединений; • особенности VB и области применения при проектировании объектов автоматизации; • основные принципы разработки алгоритмов решения задач проектирования объектов автоматизации;	реализации методов проектировании объектов автоматизации; • использовать методы автоматической проверки состояния и восстановления сетевых соединений; • применять различный типы RAID при автоматизации; • использовать принципы разработки алгоритмов решения задач проектирования объектов автоматизации;	реализациями полиморфизма; • расширенными возможностями VB при проектировании объектов автоматизации; • приемами экстремального программирования;
Хорошо (базовый уровень)	• характеристику скриптовых языков программирования для решения задач автоматизации; • алгоритмы автоматической проверки состояния и восстановления сетевых соединений; • области применения RAID при автоматизации; • основные принципы разработки алгоритмов решения задач проектирования объектов автоматизации;	• применять скриптовые языки программирования для решения задач автоматизации ; • применять VB при реализации методов проектировании объектов автоматизации; • использовать методы автоматической проверки состояния и восстановления сетевых соединений; • применять различный типы RAID при автоматизации;	• приемами скриптового программирования для решения задач автоматизации; • различными реализациями полиморфизма; • расширенными возможностями VB при проектировании объектов автоматизации;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• характеристику скриптовых языков программирования для решения задач автоматизации; • области применения RAID при автоматизации; • основные принципы разработки алгоритмов решения задач проектирования объектов автоматизации;	• применять скриптовые языки программирования для решения задач автоматизации ; • применять VB при реализации методов проектировании объектов автоматизации; • использовать методы автоматической проверки состояния и восстановления сетевых соединений;	• приемами скриптового программирования для решения задач автоматизации; • расширенными возможностями VB при проектировании объектов автоматизации;

Согласована на портале № 10498

2.2 Компетенция ПК-9

ПК-9: способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.

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	методы проектирования систем с параллельной обработкой данных и компоненты высокопроизводительных систем	использовать алгоритмы распараллеливания обработки данных применительно к высокопроизводительным системам	приемами параллельной обработкой данных применительно к высокопроизводительным системам
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;

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)	• технологию "тонкого клиента"; принципиальную схему работы терминального сервера для реализации параллельных вычислений; • принципы и способы виртуализации применительно к параллельной обработкой данных; • алгоритмы клиент-серверного обмена на основе сокетов для синхронизации параллельных	• применять алгоритмы дефрагментации файлов, как пример организации параллельной обработкой данных; • использовать алгоритмы клиент-серверного обмена на основе сокетов для синхронизации параллельных вычислений; • применять схему работы терминального сервера для реализации параллельных	• приемами виртуализации применительно к параллельной обработкой данных; • сценариями работы терминального сервера для реализации параллельных вычислений; • способами обмена на основе сокетов для синхронизации параллельных вычислений; • алгоритмами дефрагментации

Согласована на портале № 10498

	вычислений; • основные алгоритмы дефрагментации файлов, как пример организации параллельной обработкой данных; • способы проектирования алгоритмов параллельной обработкой данных на высокопроизводительных системах;	вычислений; • использовать способы виртуализации применительно к параллельной обработкой данных;	файлов в качестве примера организации параллельной обработкой данных;
Хорошо (базовый уровень)	• технологию "тонкого клиента"; принципиальную схему работы терминального сервера для реализации параллельных вычислений; • принципы и способы виртуализации применительно к параллельной обработкой данных; • алгоритмы клиент-серверного обмена на основе сокетов для синхронизации параллельных вычислений; • способы проектирования алгоритмов параллельной обработкой данных на высокопроизводительных системах;	• применять алгоритмы дефрагментации файлов, как пример организации параллельной обработкой данных; • использовать алгоритмы клиент-серверного обмена на основе сокетов для синхронизации параллельных вычислений; • применять схему работы терминального сервера для реализации параллельных вычислений;	• приемами виртуализации применительно к параллельной обработкой данных; • сценариями работы терминального сервера для реализации параллельных вычислений; • способами обмена на основе сокетов для синхронизации параллельных вычислений;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• технологию "тонкого клиента"; принципиальную схему работы терминального сервера для реализации параллельных вычислений; • принципы и способы виртуализации применительно к параллельной обработкой данных; • способы	• применять алгоритмы дефрагментации файлов, как пример организации параллельной обработкой данных; • использовать алгоритмы клиент-серверного обмена на основе сокетов для синхронизации параллельных вычислений;	• приемами виртуализации применительно к параллельной обработкой данных; • сценариями работы терминального сервера для реализации параллельных вычислений;

Согласована на портале № 10498

	проектирования алгоритмов параллельной обработкой данных на высокопроизводительных системах;		

2.3 Компетенция ПК-6

ПК-6: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО).

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	существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения	применять существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения	подходами к верификации моделей программного обеспечения
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;

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)	• подходы к верификации моделей программного обеспечения; • методы промышленного тестирования программного обеспечения; • модели жизненного цикла программного	• применять модели жизненного цикла программного обеспечения; • использовать методы промышленного тестирования программного обеспечения; • использовать способы	• классификацией внутренних и внешних критериев качества программного обеспечения; • способами унифицированного процесса разработки программного обеспечения; • методами

Согласована на портале № 10498

	обеспечения; • способы унифицированного процесса разработки программного обеспечения; • внутренние и внешние критерии качества программного обеспечения;	унифицированного процесса разработки программного обеспечения; • выявлять внутренние и внешние критерии качества программного обеспечения;	верификации моделей программного обеспечения; • методами промышленного тестирования программного обеспечения;
Хорошо (базовый уровень)	• подходы к верификации моделей программного обеспечения; • методы промышленного тестирования программного обеспечения; • модели жизненного цикла программного обеспечения; • способы унифицированного процесса разработки программного обеспечения;	• применять модели жизненного цикла программного обеспечения; • использовать методы промышленного тестирования программного обеспечения; • использовать способы унифицированного процесса разработки программного обеспечения;	• классификацией внутренних и внешних критериев качества программного обеспечения; • способами унифицированного процесса разработки программного обеспечения; • методами верификации моделей программного обеспечения;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• подходы к верификации моделей программного обеспечения; • методы промышленного тестирования программного обеспечения; • модели жизненного цикла программного обеспечения;	• применять модели жизненного цикла программного обеспечения; • использовать методы промышленного тестирования программного обеспечения;	• классификацией внутренних и внешних критериев качества программного обеспечения; • способами унифицированного процесса разработки программного обеспечения;

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

– Основные понятия парадигмы программирования. Платформы и среды разработки. Обработка исключительных ситуаций. Компиляция и интерпретация. Критерии качества ПО. Объектно-ориентированная парадигма программирования. Классы языков программирования. Процедурная парадигма программирования. Операции и выражения. Линейные программы. Состав языка. Управляющие операторы языка высокого уровня. Одномерные и двумерные массивы. Область применения, терминология. Состав класса. Типы данных. Создание объектов.

Согласована на портале № 10498

3.2 Темы докладов

– Виды взаимоотношений между классами. Модель включения-делегирования. Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows. Основы программирования для многозадачных операционных систем. Структура приложения. Гибкие технологии. Современные технологии разработки программного обеспечения. Обзор современных технологий разработки ПО. Технология создания приложений Windows. Использование классов библиотеки .NET. Внутренние и внешние критерии качества ПО. Модели жизненного цикла ПО. Унифицированный процесс разработки. Экстремальное программирование. Промышленное тестирование ПО. Почему MDI приложение имеет два шаблона меню. Как получить имя класса объекта во время выполнения приложения. Различия в заголовках окон просмотра одного и того же открытого документа. Типы приложений, чаще всего создаваемые при помощи среды разработки. Получение объектом- вид доступа к объекту-документу.

3.3 Экзаменационные вопросы

– 1. Назначение и принципы организации RAID-0 и RAID-1. Области применения. 2. Общая характеристика скриптовых языков программирования. 3. Обзор VB. Области применения. 4. Обзор DELPHI. Области применения. 5. Обзор C#. Области применения. 6. Обзор Fortan. Области применения. 7. Обзор технологии «тонкого клиента». Принципиальная схема работы терминального сервера. 8. Принципы виртуализации. Области применения. 9. Сравнительный анализ возможностей сетевых протоколов для операционной системы Windows. 10. Причины фрагментации файловых систем FAT32 и NTFS. Обзор основных алгоритмов дефрагментации файлов; проблемы и решения. 11. Обзор WMI. Перечень задач, решаемых с помощью WMI. 12. Понятие сокета, его характеристики. Алгоритм сетевого соединения на основе сокетов. 13. Алгоритм клиент-серверного обмена на основе сокетов. 14. Блокируемые и неблокируемые сонеты. Алгоритмы чтения и записи. 15. Алгоритм запуска браузера из приложения. 16. Алгоритм проверки состояния Internet соединения из приложения. 17. Алгоритм установления Internet соединения из приложения. 18. Особенности FTP и HTTP сессий. Чтение и запись из приложения. 19. Объекты синхронизации Event, Mutex, Semaphore. Области применения. 20. Синхронный и асинхронный принципы работы с COM портом. Особенности программирования. 29. Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows. 30. Основы программирования для многозадачных операционных систем. 31. Структура приложения. 32. Гибкие технологии. 33. Современные технологии разработки программного обеспечения. 34. Обзор современных технологий разработки ПО. 35. Технология создания приложений Windows. 36. Использование классов библиотеки .NET. 37. Внутренние и внешние критерии качества ПО. 38. Модели жизненного цикла ПО. 39. Унифицированный процесс разработки. 40. Экстремальное программирование. 41. Промышленное тестирование ПО. 42. Почему MDI приложение имеет два шаблона меню. 43. Как получить имя класса объекта во время выполнения приложения. 44. Различия в заголовках окон просмотра одного и того же открытого документа. 45. Типы приложений, чаще всего создаваемые при помощи среды разработки. 46. Получение объектом- вид доступа к объекту-документу. 47. Получение имени класса объекта во время выполнения приложения. 48. Обработка сообщений главным классом приложения. 49. Схема обеспечения обмена данными между элементами управления диалоговой панели.

3.4 Тематика практики

– Линейные программы. Состав языка. Управляющие операторы языка высокого уровня. Одномерные и двумерные массивы. Область применения, терминология. Состав класса. Типы данных. Создание объектов. Конструкторы и деструкторы. Методы, виды методов, правила описания и передачи параметров. Свойства класса. Обзор архитектуры документ-вид. Основные классы и объекты. Рекомендации по стилю программирования. Расширенные возможности ООП: операции класса, индексаторы, деструкторы. Наследование классов, иерархия классов. Правила наследования различных видов элементов класса. Реализация полиморфизма. Виды взаимоотношений между классами. Модель включения-делегирования. Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows. Основы программирования для многозадачных операционных систем.

Согласована на портале № 10498

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Технология разработки программных систем: Учебное пособие / Боровской И. Г. - 2012. 260 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2436, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Камаев В.А. Технологии программирования : Учебник для вузов / В. А. Камаев, В. В. Костерин. - М. : Высшая школа, 2005. - 358[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 354-355. - ISBN 5-06-004870-5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)
2. Эммерих, Вольфганг. Конструирование распределенных объектов. Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft/COM и Java/RMI : Учебник: Пер. с англ / Вольфганг Эммерих; Пер. Т. Ю. Москалев, Ред. Л. А. Калиниченко. - М. : Мир, 2002. - 511[1] с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 5-03-003405-6 (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Современные средства программирования: Методические указания по выполнению практических и самостоятельных / Боровской И. Г. - 2012. 60 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3166, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников МГУ, Москва
2. http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
3. http://www.lib.mexmat.ru – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
4. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
5. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

Согласована на портале № 10498