

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе СамГТУ
 Я.М. Клебанов
 « 19 » _____ 2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
М1.В.ОД.2 «Технологии программирования»

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) 230100.68 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Профиль подготовки магистра Информатика и вычислительная техника

Форма обучения очная
 (очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра «Вычислительная техника»

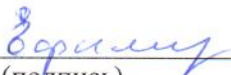
Кафедра-разработчик рабочей программы «Вычислительная техника»
 (название)

Семестр	Трудо-емкость, час./з.е.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен, КР, КП)	Контактная работа, час.	
							аудитор-ная	внеаудитор-ная
1	180/ 5	18	-	36	72	Экзамен, 54	63	8
Итого	180/ 5	18	-	36	72	Экзамен, 54	63	8

Самара
 2014 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ.

Составители рабочей программы
Доцент, к.т.н.


(подпись)

Н.В. Ефимушкина

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры вычислительной техники протокол № 1 от 28.08 2014 г.

(наименование кафедры-разработчика, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой - разработчиком
«28» 08 2014 г.


(подпись)

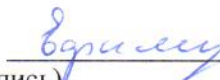

С.П. Орлов
(Ф.И.О.)

Председатель
методического совета
факультета
(на котором осуществляется обучение)
28 августа 2014 г.


(подпись)

В.В. Зайвый
(Ф.И.О.)

Эксперты методической
комиссии по УГС (не менее двух)
28 августа 2014 г.


(подпись)

(подпись)

Н.В.Ефимушкина
(Ф.И.О.)
В.В. Зайвый
(Ф.И.О.)

Декан факультета АИТ
(на котором осуществляется обучение)
28 августа 2014 г.


(подпись)

Н.Г. Губанов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УВО
29 августа 2014 г.


(подпись)

О.Ю. Ерёмичева
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
«28» 08 2014 г.


(подпись)

С.П. Орлов
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	6
3. Структура и содержание дисциплины.....	8
3.1. Структура дисциплины.....	8
3.2. Содержание дисциплины	9
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
5. Образовательные технологии.....	13
6. Формы контроля освоения дисциплины.....	14
6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины.....	14
6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	15
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	16
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	18
Приложение 1. Аннотация рабочей программы	19
Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	20
Приложение 3. Фонд оценочных средств дисциплины.....	27
Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	40

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОПОП.

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций ОПОП.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
ОК-4	Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Знать: методы организации работы коллективов программистов. Уметь: применять методы организации работы коллективов программистов Владеть: методикой организации работы коллективов программистов.
ОК-7	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	Знать: основные методы эксплуатации современных аппаратно-программных комплексов. Уметь: применять основные методы эксплуатации современных аппаратно-программных комплексов. Владеть: основными методами эксплуатации современных аппаратно-программных комплексов
<i>Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности научно-исследовательская)</i>		
ПК-3	Способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.	Знать: методологию Web- и CALS-технологий. Уметь: применять методологию Web- и CALS-технологий для информатизации предприятий и их подразделений. Владеть: методологией Web- и CALS-технологий для информатизации предприятий и их подразделений.
ПК-5	Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Знать: основные методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации. Уметь: применять методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации. Владеть: основными методами и алгоритмами решения задач управления и

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		проектирования объектов автоматизации.
ПК-6	Способность применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.	Знать: современные технологии разработки программных комплексов, CASE-средства и методы контроля качества программных продуктов. Уметь: применять современные технологии разработки программных комплексов, CASE-средства и методы контроля качества программных продуктов. Владеть: современными технологиями разработки программных комплексов, CASE-средства и методами контроля качества программных продуктов.
ПК-7	Способность организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем	Знать: методы организации работы коллективов программистов. Уметь: применять методы организации работы коллективов программистов Владеть: методикой организации работы коллективов программистов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии программирования» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин.

В таблице 2 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОПОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

Таблица 2.

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1	ОК 4. Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.	«Иностранный язык для научных публикаций»	«Автоматизация проектирования параллельных вычислений», «Математические модели вычислительных процессов», «Математические методы анализа вычислительных систем», «Проектирование систем на FPGA, FPAА и ПЛИС», «Системы обработки данных на кристалле», «Компьютерные технологии мультимедиа»
2	ОК 7. Способность к профессиональной эксплуатации	отсутствуют	«Интеллектуальные системы и базы знаний», «Математические методы анализа вычислительных систем»

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
	современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)		
<i>Профессиональные компетенции</i>			
3	ПК 3. Способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.	отсутствуют	«Интеллектуальные системы и базы знаний», «Системы анализа данных космического зондирования», «Научно-производственная практика», «Подготовка материалов для диссертации», «Научно-исследовательская работа», «Итоговая государственная аттестация»
4	ПК 5. Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.	«Теория проектирования систем (системный анализ и инженерия знаний)»	«Интеллектуальные системы и базы знаний», «Управление проектами», «Проектирование систем на FPGA, FPAА и ПЛИС», «Системы обработки данных на кристалле», «Подготовка материалов для диссертации»
6	ПК 6. Способность применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.	отсутствуют	«Интеллектуальные системы и базы знаний», «Системы анализа данных космического зондирования», «Математические модели вычислительных процессов», «Математические методы анализа вычислительных систем», «Проектирование систем на FPGA, FPAА и ПЛИС», «Системы обработки данных на кристалле», «Надежность распределенных вычислительных систем», «Компьютерные технологии мультимедиа», «Научно-производственная практика», «Подготовка материалов для диссертации», «Итоговая государственная аттестация»
7	ПК 7. Способность организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем	отсутствуют	«Вычислительные системы», «Управление проектами», «Системы анализа данных космического зондирования», «Системы распознавания изображений», «Надежность распределенных вычислительных систем», «Компьютерные технологии мультимедиа»

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 3.

Вид учебной работы	Всего часов	Контактная работа	Семестр
			1
Аудиторные занятия (всего)	90		90
В том числе:			
Лекции	18	22	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	36
Контроль самостоятельной работы	5	5	5
Самостоятельная работа (всего)	67		67
В том числе:			
Выполнение курсовой работы	67		67
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен, 54	8	Экзамен, 54
ИТОГО:	час	180	180
	зач. ед.	5	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		71	

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
Б1.Б.2	1	Этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения	2	-	-		2
	2	Методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения	4	-	10	10	24
	3	Методы и средства реализации программного обеспечения	8	-	16	30	54
	4	Тестирование, отладка и документирование программного обеспечения	4	-	10	27	41
ИТОГО:			18	-	36	67	121

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции

Таблица 5.

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
	1	Этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения	
1		Тема 1.1. Организация процесса проектирования программного обеспечения (ПО) 1.1.1. История развития технологии разработки ПО. 1.1.2. Проблемы разработки сложных программных систем. 1.1.3. Жизненный цикл ПО. 1.1.4. Процессы жизненного цикла. 1.1.5. Модели жизненного цикла ПО. 1.1.6. Оценка качества процессов разработки ПО. 1.1.7. Технология RAD.	2
	2	Методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения	
2		Тема 2.1. Анализ требований к ПО и декомпозиция системы при структурном подходе. 2.1.1. Спецификация процедур и данных при структурном подходе. 2.1.2. Диаграммы переходов состояний. 2.1.3. Функциональные диаграммы. 2.1.4. Диаграммы потоков данных. 2.1.5. Абстрактные структуры данных. 2.1.6. Математические модели задач.	2
3		Тема 2.2. Анализ требований к ПО и декомпозиция системы при объектном подходе. 2.2.1. Язык UML. 2.2.2. Диаграммы вариантов использования. 2.2.3. Проектирование классов. 2.2.4. Диаграмма последовательностей. 2.2.5. Диаграмма деятельностей. 2.2.6. Диаграмма кооперации. 2.2.7. Интерфейсы. 2.2.8. Компоновка программных компонентов.	2
	3	Методы и средства реализации программного обеспечения	
4		Тема 3.1. Классы в языках ООП. 3.1.1. Объявление классов и экземпляров классов. 3.1.2. Инкапсуляция данных и методов. 3.1.3. Конструкторы и деструкторы классов. 3.1.4. Методы скрытия данных.	2
5		Тема 3.2. Применение наследования классов. 3.2.1. Отношения между классами и объектами. 3.2.2. Наследование данных и методов. 3.2.3. Типы наследования. 3.2.4. Иерархии наследования и библиотеки классов. 3.2.5. Приведение объектов к различным классам.	2
6		Тема 3.3. Полиморфизм методов. 3.3.1. Полиморфизм раннего связывания.	2

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
		3.3.2. Полиморфизм позднего связывания и виртуальные методы. 3.3.3. Абстрактные методы и классы.	
7		Тема 3.4. Методы повышения гибкости и надежности объектно-ориентированных программ. 3.4.1. Перегрузка операций. 3.4.2. Шаблоны функций и классов. 3.4.3. Обработка исключений.	2
	4	Тестирование, отладка и документирование программного обеспечения	
8		Тема 4.1. Методы отладки и тестирования программ. 4.1.1. Виды контроля качества ПО. 4.1.2. Тестирование модулей и комплексное тестирование. 4.1.3. Оценочное тестирование, оценка качества программного продукта. 4.1.4. Методы отладки ПО. 4.1.5. Интегрированные средства отладки.	2
9		Тема 4.2. Документирование и оценка качества программных продуктов. 4.2.1. Виды программных документов. 4.2.2. Руководство пользователя. 4.2.4. Руководство системного программиста.	2
Итого:			18 часов

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 7.

№ лаб. работы	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	2,3,4	Использование объектно-ориентированного программирования в разработке приложений Диаграммы вариантов использования. Объявление классов и экземпляров классов. Инкапсуляция данных и методов. Конструкторы и деструкторы классов. Методы скрытия данных.	4
2	2,3,4	Использование наследования, полиморфизма и абстрактных классов Проектирование классов. Диаграмма последовательностей. Отношения между классами и объектами. Полиморфизм раннего и позднего связывания и виртуальные методы. Абстрактные методы и классы.	8
3	2,3,4	Сложные структуры из объектов классов Диаграмма деятельностей. Диаграмма кооперации. Приведение объектов к различным классам. Перегрузка операций. Иерархии наследования и библиотеки классов.	8
4	2,3,4	Разработка Windows-интерфейса приложения	8

№ лаб. работ	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
		Интерфейсы. Шаблоны функций и классов. Обработка исключений.	
5	2,3,4	Разработка и использование СОМ-сервера Компоновка программных компонентов. Шаблоны функций и классов. Тестирование модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование, оценка качества программного продукта.	8
Итого:			36 часов

Содержание отчетов о каждой лабораторной работе, конкретные задания на разработку программ приведены в методических указаниях к ним.

Самостоятельная работа студента

Таблица 8.

Раздел дисциплины	№ подраздела	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
Раздел 2, 3, 4	2.2	Выполнение курсовой работы. Определение структур входных и выходных данных. Разработка алгоритма обработки данных. Разработка программы. Тестирование программы.	60
		Оформление курсовой работы	7
Итого			67
		Контроль самостоятельной работы	5
		Подготовка к экзамену	54
Всего:			126

Перечень заданий для СРС Курсовые работы по дисциплине

Магистрантам предлагается разработать прикладную программу для заданной предметной области с использованием объектно-ориентированного подхода к разработке ПО на всех этапах.

Тематика курсовых работ следующая.

В соответствии с вариантом задания разработать модель хранения данных и необходимое количество классов для представления объектов предметной области. Разработать Windows-приложение с графическим интерфейсом пользователя (окно Windows) для выполнения следующих операций с объектами:

- ввод данных об объектах предметной области;
- хранение данных в оперативной памяти;
- хранение данных на жестком диске (файл или база данных);
- просмотр данных об объектах в экранной форме в виде списка (с помощью компонента TListBox, TMemo или TStringGrid) или дерева (TTreeView);
- редактирование выбранного объекта;
- удаление выбранного объекта;
- сортировка заданного набора объектов по общим атрибутам;
- поиск объекта по общим атрибутам.

Доступ к атрибутам объектов осуществлять **только** с помощью свойств классов. Операции реализовать **только** в виде методов классов.

Характеристики объектов

Предметная область	Список типов объектов	Атрибуты
Графические фигуры	Линия, треугольник, прямоугольник, окружность	Общие - название, длина контура. Индивид. - размеры, координаты
Микросхемы	Регистры, счетчики, дешифраторы, мультиплексоры	Общие - название, серия, тип. Индивид. – любые 3 из справочника
Канцелярские товары	Карандаши, скоросшиватели, тетради, фотоальбомы	Общие - название, тип, цена. Индивид. – любые 3 на выбор
Радиоэлектронные элементы	Конденсаторы, резисторы, транзисторы, диоды	Общие - название, тип. Индивид. – любые 3 из справочника
Комплектующие для ПК	Процессор, память, НЖМД, монитор	Общие - название, тип. Индивид. – любые 3 на выбор

Пояснительная записка должна содержать следующие материалы:

- листинги модулей;
- модель хранения данных и схемы выполнения операций добавления, сортировки и удаления объектов с описанием;
- описание разработанных классов;
- описание реализации методов;
- описание интерфейса пользователя.

Варианты задания

Вариант	Предметная область	Модель данных
1	Графические объекты	Динамические массивы
2	Микросхемы	Динамические массивы
3	Канцелярские товары	Динамические массивы
4	Радиоэлектронные элементы	Динамические массивы
5	Комплектующие для ПК	Динамические массивы
6	Графические объекты	Коллекция
7	Микросхемы	Коллекция
8	Канцелярские товары	Коллекция
9	Радиоэлектронные элементы	Коллекция
10	Комплектующие для ПК	Коллекция
11	Графические объекты	Стек
12	Микросхемы	Стек
13	Канцелярские товары	Стек
14	Радиоэлектронные элементы	Стек
15	Комплектующие для ПК	Стек
16	Графические объекты	Однонаправленный линейный список
17	Микросхемы	Однонаправленный линейный список
18	Канцелярские товары	Однонаправленный линейный список
19	Радиоэлектронные элементы	Однонаправленный линейный список
20	Комплектующие для ПК	Однонаправленный линейный список
21	Графические объекты	Двунаправленный линейный список
22	Микросхемы	Двунаправленный линейный список
23	Канцелярские товары	Двунаправленный линейный список
24	Радиоэлектронные элементы	Двунаправленный линейный список
25	Комплектующие для ПК	Двунаправленный линейный список

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Технология программирования: лабораторный практикум./ В.И.Ковшов. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2010. – 58 с.
2. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарта третьего поколения. – СПб.: Питер, 2012. 608 с.: ил. ISBN 978-5-459-01101-2.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Таблица 10.

Семестр	Вид и тема занятия (лекция, практическое занятие, лабораторная работа)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Лабораторная работа №1. Использование объектно-ориентированного программирования в разработке приложений	Тренинг построения диаграммы вариантов использования	4
	Лабораторная работа № 2. Использование наследования, полиморфизма и абстрактных классов	Тренинг построения диаграммы отношений классов	4
	Лабораторная работа № 3. Сложные структуры из объектов классов	Тренинг построения моделей данных на базе списковых структур	4
	Лабораторная работа № 4. Разработка Windows-интерфейса приложения	Тренинг документирования системы средствами CASE	4
	Лабораторная работа № 5. Разработка и использование СОМ-сервера	Тренинг автоматической генерации тестов	4
Итого:			20

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущая и рубежная аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы в следующих формах:

*выполнение лабораторных работ;
защита лабораторных работ.*

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме защиты курсового проекта и экзамена, который включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задачи.

6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Краткая характеристика и сравнение методов разработки ПО – структурное программирование, объектно-ориентированное программирование, СОМ-технология.
2. Базовые типы данных и константы в С++. Перечисления.
3. Идентификаторы и область действия имен.
4. Управляющие операторы С++ (if, switch).
5. Операторы циклов С++.
6. Выражения и операции С++.
7. Указатели, ссылки и работа с памятью.
8. Статические и динамические массивы.
9. Структуры и объединения.
10. Функции, вызов функций, способы передачи параметров, указатели на функции.
11. Основные операции с файлами.
12. Параметры командной строки.
13. Понятие класса в С++. Описание и секции в описании классов.
14. Конструкторы и деструкторы классов.
15. Вложенность классов.
16. Friend-конструкции.
17. Массивы и списки объектов классов.
18. Статические члены класса и использование описателя const.
19. Переопределение операций.
20. Функции ввода-вывода библиотеки классов С++.
21. Наследование данных и методов.
22. Полиморфизм и виртуальные функции. Абстрактный класс.
23. Шаблоны функций.
24. Шаблоны классов.
25. Обработка особых ситуаций.
26. Основные понятия СОМ-технологии. Достоинства и ограничения использования СОМ.
27. Интерфейсы СОМ, свойства интерфейсов.
28. Типы интерфейсов.
29. Интерфейс IUnknown. Порождение интерфейсов из IUnknown.
30. Интерфейс IDispatch, двойственные интерфейсы.
31. Типы СОМ.
32. Фабрика классов.
33. Основные этапы построения серверов СОМ.
34. Использование серверов СОМ.
35. Отличие внутрипроцессных и внепроцессных серверов СОМ.
36. Построение серверов СОМ с помощью библиотеки ATL.
37. Организация поточной обработки компонентов СОМ.
38. Структура данных стек. Функции для работы со стеком.
39. Структура данных очередь. Функции для работы с очередями.
40. Структура данных список. Функции для работы со списками.
41. Бинарные деревья. Функции для работы с бинарными деревьями.
42. Подходы к разработке ПО.

43. Этапы проектирования сложных программных систем.
44. Модели разработки приложений.
45. Жизненный цикл программных средств.
46. Функциональная и модульная декомпозиции. Внешнее проектирование модуля.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 10.

Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
Основная литература						
1	Смирнов А.А., Хрипков Д.В.	<u>Технологии программирования</u>		<i>Евразийский открытый институт</i>	2011	ЭБС
2	Вишнева Т.И., Романова Т.Н.	Технология программирования. Часть 2	Москва	МГТУ им. Н.Э. Баумана	2010	ЭБС
3	А. Н. Терехов.	Технология программирования: учеб. пособие	Москва	Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаб. знаний	2006	4
Дополнительная литература						
1	Г. С. Иванова.	Технология программирования: учеб.	Москва	МГТУ им. Н.Э. Баумана	2006	4
2	<u>Камаев В. А.</u> , В.В.Костерин	Технологии программирования: учеб.	Москва	Высш. шк.	2006	4
3	Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И.	Язык UML. Руководство пользователя.	Москва	ДМК Пресс	2007	3

Методические указания и материалы

1. Ковшов В.И. Технология программирования: лабораторный практикум / В.И.Ковшов. - Самара: Самар.гос.техн.ун-т, 2010. - 58 с.
2. Технология программирования: Текст лекций в электронном виде.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. НИВЦ МГУ. Лаборатория параллельных информационных технологий [Электронный ресурс]. -
2. -Режим доступа: <http://parallel.ru/russia/MSU-Intel/Itanium2.html>
2. Intel [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intel.com/technology/product/>.

3. Информационные базы данных (по профилю образовательных программ).

**7.3. Перечень информационных технологий, используемых при
осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio
2010.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:
 - комплект электронных презентаций/слайдов,
 - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
2. Лабораторные работы:
 - лаборатория кафедры ВТ, класс сетевых технологий, оснащенный компьютерами, объединенными в локальную сеть,
 - программное обеспечение для выполнения расчетов и решения задач анализа и проектирования рабочей нагрузки и типовых вычислительных систем разработано на кафедре и находится на сервере кафедры.
3. Курсовое проектирование
 - Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio 2010.
4. Прочее:
 - рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
 - рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины «Технологии программирования» на 20__/20__ уч. г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе**

(подпись, расшифровка подписи)

“ ___ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии по УГС " ___ " _____ 20__ г."

Эксперты методической комиссии по УГС *(не менее двух)*

шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Декан

наименование факультета, где производится обучение, личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник УВО

личная подпись расшифровка подписи дата

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Технологии программирования» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина реализуется кафедрой «Вычислительная техника» на Факультете автоматизации и информационных технологий ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет».

Целью освоения дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской деятельности:

ОК-4, использование на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-7. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК 3. Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники

;

ПК-5, Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;

ПК 6. Способность применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения; методики и языки описания и стандарты информационной поддержки программных продуктов на различных этапах их жизненного цикла.

Уметь: разрабатывать технические задания на разработку сложных программных комплексов; решать задачи проектирования программных систем разных классов; обосновывать принимаемые проектные решения; оценивать эффективность и надежность любой системы.

Владеть: методикой разработки бизнес-планов и технических заданий на разработку сложных программных комплексов; инструментальными средствами анализа и проектирования программных систем (CASE-средства); теорией объектно-ориентированного анализа и проектирования систем; языками объектно-ориентированного программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента, консультации и курсовое проектирование.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения лабораторных работ и отчетов по ним, промежуточный контроль в форме защиты курсового проекта и письменного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия в количестве 18 часов, лабораторные работы в количестве 36 часов, 67 часов самостоятельной работы магистранта (курсовое проектирование в количестве 67 часов) и 5 часов – контроль самостоятельной работы, а также 54 часа – на подготовку к экзамену.

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

Факультет автоматике и информационных технологий

Кафедра «Вычислительная техника»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

дисциплины: **М1.В.ОД.2 «Технологии программирования»**

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности): 230100 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) программы: «Информатика и вычислительная техника»

уровень высшего образования: магистратура

Разработчик(и) ФОС

«__» _____ 20__ г.

(подпись) Ефимушкина Н.В.
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой «Вычислительная техника»

«__» _____ 20__ г.

(подпись) Орлов С.П.
(Ф.И.О.)

Самара 2014

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине «Технологии программирования»

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции*	Этапы формирования компетенции (например, разделы дисциплины)**	Наименование оценочного средства***
1	ОПК 5. Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. Шифр (ОПК-5)	Раздел 1. Этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения	тесты
		Раздел 2. Методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения	курсовая работа
		Раздел 3. Методы и средства реализации программного обеспечения Раздел 4. Тестирование, отладка и документирование программного обеспечения	экзаменационные билеты
2	ОПК 6. Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Шифр (ОПК-6)	Раздел 1. Этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения	тесты
		Раздел 2. Методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения	курсовая работа
		Раздел 3. Методы и средства реализации программного обеспечения Раздел 4. Тестирование, отладка и документирование программного обеспечения	экзаменационные билеты

3	ПК 4. Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных. Шифр (ПК-4)	Раздел 1. Этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения	тесты
		Раздел 2. Методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения	курсовая работа
		Раздел 3. Методы и средства реализации программного обеспечения	экзаменационные билеты
4	ПК 6. понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Шифр (ПК-6)	Раздел 4. Тестирование, отладка и документирование программного обеспечения	экзаменационные билеты
		Раздел 1. Этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения	тесты
		Раздел 2. Методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения	курсовая работа
		Раздел 3. Методы и средства реализации программного обеспечения	экзаменационные билеты

Критерии выставления оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил не менее 70 % оценок «5» и ни одной оценки «3». При этом студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал

монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил не менее 60 % оценок «5» и «4» или не менее 70% оценок «4», а остальные оценки - «3». При этом студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их решения;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил не менее 20 % оценок «5» и «4» или не менее 60% оценок «3», а остальные оценки - «2». При этом студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил более 50 % оценок - «2». При этом студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Перечень вопросов к ЭКЗАМЕНУ (для промежуточной аттестации)

по дисциплине

«Технологии программирования»

47. Краткая характеристика и сравнение методов разработки ПО – структурное программирование, объектно-ориентированное программирование, СОМ-технология.
48. Базовые типы данных и константы в С++. Перечисления.
49. Идентификаторы и область действия имен.
50. Управляющие операторы С++ (if, switch).
51. Операторы циклов С++.
52. Выражения и операции С++.
53. Указатели, ссылки и работа с памятью.
54. Статические и динамические массивы.
55. Структуры и объединения.
56. Функции, вызов функций, способы передачи параметров, указатели на функции.
57. Основные операции с файлами.
58. Параметры командной строки.
59. Понятие класса в С++. Описание и секции в описании классов.
60. Конструкторы и деструкторы классов.
61. Вложенность классов.
62. Friend-конструкции.
63. Массивы и списки объектов классов.
64. Статические члены класса и использование описателя const.
65. Переопределение операций.
66. Функции ввода-вывода библиотеки классов С++.
67. Наследование данных и методов.
68. Полиморфизм и виртуальные функции. Абстрактный класс.
69. Шаблоны функций.
70. Шаблоны классов.
71. Обработка особых ситуаций.
72. Основные понятия СОМ-технологии. Достоинства и ограничения использования СОМ.
73. Интерфейсы СОМ, свойства интерфейсов.
74. Типы интерфейсов.
75. Интерфейс IUnknown. Порождение интерфейсов из IUnknown.
76. Интерфейс IDispatch, двойственные интерфейсы.
77. Типы СОМ.
78. Фабрика классов.
79. Основные этапы построения серверов СОМ.
80. Использование серверов СОМ.
81. Отличие внутрипроцессных и внепроцессных серверов СОМ.
82. Построение серверов СОМ с помощью библиотеки ATL.
83. Организация поточной обработки компонентов СОМ.
84. Структура данных стек. Функции для работы со стеком.
85. Структура данных очередь. Функции для работы с очередями.
86. Структура данных список. Функции для работы со списками.
87. Бинарные деревья. Функции для работы с бинарными деревьями.
88. Подходы к разработке ПО.
89. Этапы проектирования сложных программных систем.
90. Модели разработки приложений.
91. Жизненный цикл программных средств.
92. Функциональная и модульная декомпозиции. Внешнее проектирование модуля.

Разработчик _____ Н.В. Ефимушкина
(подпись)

Темы курсовых проектов по дисциплине «Технологии программирования»

Магистрантам предлагается разработать прикладную программу для заданной предметной области с использованием объектно-ориентированного подхода к разработке ПО на всех этапах

Тематика курсовых работ следующая.

В соответствии с вариантом задания разработать модель хранения данных и необходимое количество классов для представления объектов предметной области. Разработать Windows-приложение с графическим интерфейсом пользователя (окно Windows) для выполнения следующих операций с объектами:

- ввод данных об объектах предметной области;
- хранение данных в оперативной памяти;
- хранение данных на жестком диске (файл или база данных);
- просмотр данных об объектах в экранной форме в виде списка (с помощью компонента TListBox, TMemo или TStringGrid) или дерева (TTreeView);
- редактирование выбранного объекта;
- удаление выбранного объекта;
- сортировка заданного набора объектов по общим атрибутам;
- поиск объекта по общим атрибутам.

Доступ к атрибутам объектов осуществлять **только** с помощью свойств классов. Операции реализовать **только** в виде методов классов.

Характеристики объектов

Предметная область	Список типов объектов	Атрибуты
Графические фигуры	Линия, треугольник, прямоугольник, окружность	Общие - название, длина контура. Индивид. - размеры, координаты
Микросхемы	Регистры, счетчики, дешифраторы, мультиплексоры	Общие - название, серия, тип. Индивид. – любые 3 из справочника
Канцелярские товары	Карандаши, скоросшиватели, тетради, фотоальбомы	Общие - название, тип, цена. Индивид. – любые 3 на выбор
Радиоэлектронные элементы	Конденсаторы, резисторы, транзисторы, диоды	Общие - название, тип. Индивид. – любые 3 из справочника
Комплектующие для ПК	Процессор, память, НЖМД, монитор	Общие - название, тип. Индивид. – любые 3 на выбор

Пояснительная записка должна содержать следующие материалы:

- листинги модулей;
- модель хранения данных и схемы выполнения операций добавления, сортировки и удаления объектов с описанием;
- описание разработанных классов;
- описание реализации методов;
- описание интерфейса пользователя.

Варианты задания

Вариант	Предметная область	Модель данных
1	Графические объекты	Динамические массивы
2	Микросхемы	Динамические массивы
3	Канцелярские товары	Динамические массивы

Вариант	Предметная область	Модель данных
4	Радиоэлектронные элементы	Динамические массивы
5	Комплекующие для ПК	Динамические массивы
6	Графические объекты	Коллекция
7	Микросхемы	Коллекция
8	Канцелярские товары	Коллекция
9	Радиоэлектронные элементы	Коллекция
10	Комплекующие для ПК	Коллекция
11	Графические объекты	Стек
12	Микросхемы	Стек
13	Канцелярские товары	Стек
14	Радиоэлектронные элементы	Стек
15	Комплекующие для ПК	Стек
16	Графические объекты	Однонаправленный линейный список
17	Микросхемы	Однонаправленный линейный список
18	Канцелярские товары	Однонаправленный линейный список
19	Радиоэлектронные элементы	Однонаправленный линейный список
20	Комплекующие для ПК	Однонаправленный линейный список
21	Графические объекты	Двунаправленный линейный список
22	Микросхемы	Двунаправленный линейный список
23	Канцелярские товары	Двунаправленный линейный список
24	Радиоэлектронные элементы	Двунаправленный линейный список
25	Комплекующие для ПК	Двунаправленный линейный список

Контролируемые компетенции: ОПК - 5, ОПК – 6, ПК - 4, ПК – 6.

Разработчик _____ Н.В. Ефимушкина
(подпись)

Информационная карта банка тестовых заданий

Дисциплина «Технологии программирования»

(наименование дисциплины)

Тематическая структура банка тестовых заданий

№	Наименование раздела	Всего заданий	Количество форм тестовых заданий				Контролируемые компетенции
			Открытого типа*	Закрытого типа**	На соответствие***	Упорядочение****	
1.	Этапы, стадии, модели жизненного цикла программного обеспечения	18	-	18	-	-	ПК – 4, ПК – 6.
2.	Методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения	25	-	25	-	-	ОПК – 5, ОПК – 6.
3	Методы и средства реализации программного обеспечения	17	-	17	-	-	ОПК – 5, ОПК – 6, ПК – 4, ПК – 6.
4	Тестирование, отладка и документирование программного обеспечения	30	-	30	-	-	ОПК – 5, ОПК – 6, ПК – 4, ПК – 6.

Виды тестовых заданий:

* тестовые задания открытого типа (на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т.д.).

** тестовые задания закрытого типа (каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных);

*** на соответствие (установление соответствия) - испытуемому предлагается установить соответствие элементов двух списков;

**** упорядочение (установление последовательности) - испытуемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности.

Разработчик _____ Н.В. Ефимушкина
(подпись)

по дисциплине «Технологии программирования»

Перечень результатов обучения		Структурные элементы заданий по дисциплине			
		Подготовка к лабораторным занятиям	Курсовая работа	Тестирование	Вопрос № 1
	Виды СРС, предусмотренные рабочей программой дисциплины		Вопросы к тестированию	Вопросы к экзамену	
ОК-4: Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	У (ОК-4) П В (ОК-4) П				
ОК-7: Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	У (ОК-7) П В (ОК-7) П				
ПК-3: Способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и СALS-технологий.	У (ПК-3) П В (ПК-3) П				
ПК-5: Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	У (ПК-5) П В (ПК-5) П		3 (ПК-5) I	3 (ПК-5) I	
ПК-6: Способность применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.	У (ПК-6) П В (ПК-6) П		3 (ПК-6) I	3 (ПК-6) I	
ПК-7: Способность организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем	У (ПК-7) П В (ПК-7) П		3 (ПК-7) I	3 (ПК-7) I	

Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания по дисциплине (по столбцам) в соответствии с запланированными в рабочей программе видами СРС и ответами на вопросы во время зачета.

Преподаватель _____

Н. В. Ефимушкина « _____ » _____ 20 _____ г.