МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
5	Самостоятельная работа	72	72	часов
6	Всего (без экзамена)	180	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Экзамен: 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 24781

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «23» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. ЭМИС _____ Е. А. Шельмина

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ С. И. Колесникова

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ И. Г. Боровской

Согласована на портале № 24781

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение студентами базовыми знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий с использованием объектно-ориентированного программирования, получения навыков использования современных компьютерных технологий поиска информации при создании программ на объектно-ориентированных языках.

1.2. Задачи дисциплины

– Изучение основ теории объектно-ориентированного программирования, путей эволюции технологий программирования от алгоритмического к ООП, основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем, понятий классов, объектов и взаимоотношений между ними, изучение средств объектно-ориентированного программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» (Б1.Б.18) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Программирование на языках высокого уровня.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Технология программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

– ОПК-5 способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** общие направления в изучении информационных систем и технологий объектно-ориентированного программирования; современные компьютерные технологии поиска и анализа информации в области объектно-ориентированного программирования; основные принципы разработки средств реализации информационных технологий с использованием языка C++; принципы объектно-ориентированного программирования; основные формы наследования; способы реализации полиморфизма в языке C++;

– **уметь** применять базовые знания при решении задач в области объектно-ориентированного программирования; осуществлять оптимальный поиск необходимой информации для обоснования принятых идей при разработке программ на объектно-ориентированном языке C++; применять способы реализации информационных технологий в области объектно-ориентированного программирования; создавать классы на C++ и использовать их; осуществлять перегрузку операторов в C++; создавать иерархию классов на C++; использовать полиморфизм; использовать стандартную библиотеку шаблонов STL;

– **владеть** базовыми знаниями для решения практических задач в области объектно-ориентированного программирования; передовыми технологиями комплексного анализа поисковой информации при принятии аргументированных решений в области объектно-ориентированного программирования; методами разработки средств реализации информационных технологий с использованием языка программирования C++;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Согласована на портале № 24781

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Оформление отчетов по лабораторным работам	20	20
Проработка лекционного материала	28	28
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	24	24
Всего (без экзамена)	180	180
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык C++. Интегрированная среда разработки Visual Studio	2	4	2	10	18	ОПК-5
2 Пользовательский тип данных "Класс"	4	4	4	8	20	ОПК-1, ОПК-5
3 Классы с перегрузкой операций	6	4	4	6	20	ОПК-1
4 Динамическое распределение памяти при работе с классами	6	4	6	8	24	ОПК-1, ОПК-5
5 Наследование классов	4	4	4	12	24	ОПК-1, ОПК-5
6 Виртуальные функции и классы	4	6	6	10	26	ОПК-1, ОПК-5
7 Шаблоны классов	6	6	8	12	32	ОПК-1, ОПК-5
8 Обработка исключительных ситуаций	4	4	2	6	16	ОПК-1, ОПК-5
Итого за семестр	36	36	36	72	180	

Согласована на портале № 24781

Итого	36	36	36	72	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
3 семестр			
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык C++. Интегрированная среда разработки Visual Studio	Философия программирования, заложенная в языке C++, и ее место в развитии языков программирования. Методика создания программ. Имена, их область существования и видимости. Структура программы на языке C++. Встроенные и составные типы данных в C++. Условные операторы и логические операции. Операторы цикла. Функции языка C++ , их отличия от функций языка C. Рекурсивный вызов функции. Тип «указатель на функцию». Ссылочные переменные. Аргументы, принимаемые по умолчанию. Перегрузка функций. Шаблоны функций. Интегрированная среда разработки Visual Studio	2	ОПК-5
	Итого	2	
2 Пользовательский тип данных "Класс"	Объекты и классы. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Понятие класса. Определение и реализация класса. Деструкторы и конструкторы классов. Члены-данные и члены-методы классов. Уровни доступа класса. Создание и использование объектов класса. Работа с указателем this. Создание массивов объектов. Абстрактные типы данных.	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
3 Классы с перегрузкой операций	Работа с классами. Перегрузка операций. Использование дружественных классов. Автоматическое преобразование и приведение типов для классов.	6	ОПК-1
	Итого	6	
4 Динамическое распределение памяти при работе с классами	Классы и динамическое распределение памяти. Конструкторы копирования и перегруженные операторы присваивания. Конструирование объекта в динамической памяти. Статические члены класса. Использование указателей на объекты.	6	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	6	
5 Наследование классов	Наследование классов. Защита доступа при наследовании. Преобразование типов вверх и вниз.	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
6 Виртуальные функции и классы	Виртуальные функции. Статическое и динамическое связывание. Реализация виртуальных функ-	4	ОПК-1, ОПК-5

Согласована на портале № 24781

	ций. Абстрактные базовые классы.		
	Итого	4	
7 Шаблоны классов	Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов.	6	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	6	
8 Обработка исключительных ситуаций	Обработка исключительных ситуаций.	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

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

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

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+							
2 Программирование на языках высокого уровня	+	+						
Последующие дисциплины								
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+							
2 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+
3 Технология программирования	+	+	+	+	+	+	+	+

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 24781

ОПК-1	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
ОПК-5	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык C++. Интегрированная среда разработки Visual Studio	Изучение интегрированной среды разработки Visual Studio	2	ОПК-5
	Итого	2	
2 Пользовательский тип данных "Класс"	Разработка простейшего пользовательского типа данных	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
3 Классы с перегрузкой операций	Создание класса с перегрузкой некоторых операций	4	ОПК-1
	Итого	4	
4 Динамическое распределение памяти при работе с классами	Создание классов для работы с динамическими данными переменной размерности	6	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	6	
5 Наследование классов	Разработка иерархии классов с помощью наследования	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
6 Виртуальные функции и классы	Выполнение индивидуального задания на тему «Виртуальные функции»	6	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	6	
7 Шаблоны классов	Создание шаблона класса для описания обобщенного массива	8	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	8	
8 Обработка исключительных ситуаций	Выполнение индивидуального задания на тему «Обработка исключительных ситуаций»	2	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	2	
Итого за семестр		36	

Согласована на портале № 24781

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык С++. Интегрированная среда разработки Visual Studio	Решение задач на тему «Операторы языка С++» и «Функции языка С++»	4	ОПК-5
	Итого	4	
2 Пользовательский тип данных "Класс"	Разработка простейшего пользовательского типа данных	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
3 Классы с перегрузкой операций	Создание класса с перегрузкой некоторых операций	4	ОПК-1
	Итого	4	
4 Динамическое распределение памяти при работе с классами	Создание классов для работы с динамическими данными переменной размерности	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
5 Наследование классов	Разработка иерархии классов	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
6 Виртуальные функции и классы	Разработка класса с использованием виртуальных функций	6	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	6	
7 Шаблоны классов	Создание шаблона класса	6	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	6	
8 Обработка исключительных ситуаций	Обработка исключительных ситуаций	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

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
3 семестр				

Согласована на портале № 24781

1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык C++. Интегрированная среда разработки Visual Studio	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	10		
2 Пользовательский тип данных "Класс"	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	8		
3 Классы с перегрузкой операций	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
4 Динамическое распределение памяти при работе с классами	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1, ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	8		
5 Наследование классов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1, ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
6 Виртуальные функции и классы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1, ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		

Согласована на портале № 24781

	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	10		
7 Шаблоны классов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
8 Обработка исключительных ситуаций	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	10	5	10	25
Тест	10	10	10	30
Итого максимум за период	25	20	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	25	45	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 24781

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)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 32 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Романенко В. В. - 2014. 475 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4872, дата обращения: 03.05.2018.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ для студентов 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / Шельмина Е. А. - 2015. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6149, дата обращения: 03.05.2018.
2. Объектно-ориентированное программирование: методические указания к самостоятельной работе по выполнению лабораторных и практических работ для студентов 09.03.02 «Информационные системы и технологии»: Учебное-методическое пособие / Шельмина Е. А. - 2015. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6216, дата обращения: 03.05.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 24781

– 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. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Информационная система - https://uisrussia.msu.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное 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 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3440, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-Zip
– Google Chrome
– Microsoft Visual Studio 2012
– Microsoft Windows 7 Pro
– OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.

Согласована на портале № 24781

Описание имеющегося оборудования:
- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip
- Google Chrome
- Microsoft Visual Studio 2012
- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **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 комфортного просмотра.

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

Согласована на портале № 24781

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Объект в технологии объектно-ориентированного программирования (ООП) – это…

элемент, необходимый для выполнения какой либо операции

основная единица ООП, которая объединяет в себе как описывающие его свойства, так и действия

процедура, которая начинает выполняться после реализации определенного события

тип данных

При разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, часто возникает необходимость использования объектно-ориентированных языков программирования и, соответственно, классов. Выберите наиболее подходящее определение класса.

встроенный тип данных

тип для работы со строками

тип, описывающий характеристики и поведение объекта

целый тип

Отметьте свойства языка Си++, которые могут быть источниками возможных ошибок в технологии объектно-ориентированного программирования

наличие встроенных стандартных типов данных

возможность преобразования типов

возможность определения констант

возможность создания пользовательских функций

Какими по умолчанию объявляются методы класса в языке Си++?

private

public

protected

по умолчанию не объявляются

Какой оператор возвращает значение из функции в языке программирования Си++?

return

end

out

break

Что нужно сделать для освобождения памяти после выполнения следующего кода программы на языке Си++: char *a; a = new char[20];?

delete [] a;

delete a[];

delete a;

new a;

Операция "." в языке Си++ обозначает:

что атрибут объекта, следующий за этим оператором, будет изменен

обращение к элементу массива

обращение к атрибуту объекта класса

вызов функции

Как называется функция, которая вызывает саму себя?

конструктором

деструктором

подставляемой

рекурсивной

В чем разница между фактическими и формальными параметрами в функции языка программирования Си++?

формальные параметры могут использоваться только вне тела функции, а фактические - ис-

Согласована на портале № 24781

пользуются как вне функции, так и внутри ее

формальные параметры определены в заголовке функции, а фактические – это значения, с которыми функция вызывается

нет различий

формальные параметры описываются только в разделе const в теле функции, а фактические – в заголовке функции

В каких выражениях в языке Си++ используются унарные арифметические операции?

c1 + d2

s2 % d % 2

–b

a1=2

В программе на языке Си++ обязательно имеется функция:

start

prime

main

finish

Ключевое слово void в языке Си++ обозначает, что функция...

возвращает число с плавающей точкой

возвращает целое число

ничего не возвращает

является главной

Укажите зарезервированное ключевое слово в языке Си++ для динамического выделения памяти:

new

create

value

continue

Какие ключевые слова используются для создания и обработки исключительных ситуаций?

try, catch

new, delete

break, return

continue, exit

Сколько производных классов можно получить из одного базового класса?

неограниченное количество

количество производных классов определяется количеством базовых классов

не более двух

один

Наследование характеризуется …

наличием конструктора в классе

способностью объекта сохранять свойства и методы класса-родителя

наличием деструктора в классе

наличием методов в классе

Порождение иерархии объектов происходит в процессе …

наследования

полиморфизма

инкапсуляции

вызова соответствующего метода

Где в языке Си++ указывается тип значения, возвращаемый функцией?

в начале объявления функции

нигде не указывается

только при вызове функции

в операторе return

Членами класса могут быть:

как переменные, так и функции, могут быть объявлены как private, так и public

Согласована на портале № 24781

только переменные, объявленные как private
только функции, объявленные как private
только переменные и функции, объявленные как public
Какая из приведенных операций в языке Си++ называется операцией «инкремент»?
%%
-
++
!=

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Философия программирования, заложенная в языке С++. Методика создания программ. Имена, их область существования и видимости. Структура программы на языке С++.

Типы данных. Встроенные и составные типы данных. Квалификатор const.

Функции языка С+, их отличия от функций языка С. Рекурсивный вызов функции. Тип «указатель на функцию». Ссылочные переменные. Аргументы, принимаемые по умолчанию.

Перегрузка функций. Шаблоны функций.

Понятие класса. Определение и реализация класса. Деструкторы и конструкторы классов, их вызов. Члены-данные и члены-методы классов. Уровни доступа класса.

Создание и использование объектов класса. Работа с указателем this. Создание массивов объектов.

Работа с классами. Перегрузка операций. Использование дружественных классов.

Конструкторы копирования и перегруженные операторы присваивания. Статические члены класса. Использование указателей на объекты.

Наследование классов. Защита доступа при наследовании.

Виртуальные функции, механизм их вызова. Реализация виртуальных функций.

Абстрактные базовые классы. Виртуальные базовые классы.

Шаблоны классов.

Обработка исключительных ситуаций.

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Дружественные классы
Библиотека RTTI
Стандартная библиотека шаблонов
Пространства имен

14.1.4. Темы лабораторных работ

Изучение интегрированной среды разработки Visual Studio
Разработка простейшего пользовательского типа данных
Создание классов для работы с динамическими данными переменной размерности
Разработка иерархии классов с помощью наследования
Выполнение индивидуального задания на тему «Виртуальные функции»
Создание шаблона класса для описания обобщенного массива
Выполнение индивидуального задания на тему «Обработка исключительных ситуаций»

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 24781

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24781