**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: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2017 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 | 144 | 144 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 252 | 252 | часов |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 288 | 288 | часов |
| | | 8.0 | 8.0 | З.Е. |

Экзамен: 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 27300

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) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 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 № 27300

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование теоретических знаний и практических навыков разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии объектно-ориентированного программирования.

### 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, средств объектно-ориентированного программирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» (Б1.В.ОД.3) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Алгоритмы и структуры данных, Информатика 2, Программирование.

Последующими дисциплинами являются: Технология программирования.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные принципы разработки аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием объектно-ориентированных языков программирования;

– **уметь** применять современные инструментальные средства и технологии объектно-ориентированного программирования при разработке программ;

– **владеть** современными инструментальными средствами и технологиями объектно-ориентированного программирования для разработки аппаратно-программных комплексов;

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

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) | 144 | 144 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 40 | 40 |
| Проработка лекционного материала | 54 | 54 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 50 | 50 |
| Всего (без экзамена) | 252 | 252 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость, ч | 288 | 288 |
| Зачетные Единицы | 8.0 | 8.0 |

Согласована на портале № 27300

## 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# | 2 | 2 | 2 | 22 | 28 | ПК-2 |
| 2 Массивы. Строки в C# | 4 | 4 | 4 | 16 | 28 | ПК-2 |
| 3 Функции. Файлы | 4 | 4 | 4 | 16 | 28 | ПК-2 |
| 4 Классы. Указатель this | 6 | 6 | 4 | 16 | 32 | ПК-2 |
| 5 Перегрузка операций и методов | 6 | 6 | 6 | 20 | 38 | ПК-2 |
| 6 Наследование | 4 | 6 | 6 | 18 | 34 | ПК-2 |
| 7 Виртуальные методы. Абстрактные классы | 6 | 6 | 6 | 20 | 38 | ПК-2 |
| 8 Обработка исключительных ситуаций | 4 | 2 | 4 | 16 | 26 | ПК-2 |
| Итого за семестр | 36 | 36 | 36 | 144 | 252 | |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 144 | 252 | |

### 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# | Философия объектно-ориентированного программирования. Структура программы на языке C#. Встроенные и составные типы данных в C#. Условные операторы и логические операции. Операторы цикла. Функции языка C#. Интегрированная среда разработки Visual Studio. | 2 | ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Массивы. Строки в C# | Одномерные массивы. Многомерные массивы. Класс List. Работа со строками в C#. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Функции. Файлы | Разработка пользовательских функций в C#. Оператор return. Работа с файлами в C#. Классы StreamReader и StreamWriter. | 4 | ПК-2 |

Согласована на портале № 27300

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Итого | 4 | |
| 4 Классы. Указатель this | Классы в C#. Члены класса. Создание объектов. Константы-члены класса. Методы класса. Конструкторы. Указатель this. Свойства. | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 5 Перегрузка операций и методов | Перегрузка операций. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка методов в C#. | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Наследование | Наследование. Вызов конструктора базового класса. Доступ к членам базового класса из класса-наследника. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 7 Виртуальные методы. Абстрактные классы | Виртуальные методы. Абстрактные классы. Абстрактные методы. Абстрактные свойства. | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 8 Обработка исключительных ситуаций | Обработка исключений. Оператор try-catch. Типы исключений. Несколько блоков catch. Блок finally. | 4 | ПК-2 |
| | 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 Алгоритмы и структуры данных | + | + | + | | | | | |
| 2 Информатика 2 | + | + | + | | | | | |
| 3 Программирование | + | | | + | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | |
| 1 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

| | Виды занятий | Формы контроля |
|---|---|---|

Согласована на портале № 27300

| Компетенции | Лек. | Прак. зан. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПК-2 | + | + | + | + | Экзамен, 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# | Изучение интегрированной среды разработки Visual Studio. Написание программ на C# для решения задач с использованием линейных, условных и циклических алгоритмов. | 2 | ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Массивы. Строки в C# | Написание программ на C# для решения задач на тему "Массивы. Строки в C#" | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Функции. Файлы | Написание программ на C# для решения задач на тему "Функции. Файлы#" | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Классы. Указатель this | Написание программ на C# для решения задач на тему "Классы. Указатель this" | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Перегрузка операций и методов | Написание программ на C# для решения задач на тему "Перегрузка Массивы. Строки в C#" | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Наследование | Написание программ на C# для решения задач на тему "Наследование" | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 7 Виртуальные методы. Абстрактные классы | Написание программ на C# для решения задач на тему "Виртуальные методы. Абстрактные классы" | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 8 Обработка исключительных ситуаций | Написание программ на C# для решения задач на тему "Обработка исключительных ситуаций" | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 27300

| | | | |
|---|---|---|---|
| Итого за семестр | | 36 | |

## 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 C# | Разработка линейных, условных и циклических алгоритмов. | 2 | ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Массивы. Строки в C# | Разработка алгоритмов решения задач по теме "Массивы. Строки". | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Функции. Файлы | Разработка алгоритмов решения задач по теме "Функции. Файлы". | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Классы. Указатель this | Разработка алгоритмов решения задач по теме "Классы и указатель this". | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 5 Перегрузка операций и методов | Разработка алгоритмов решения задач по теме "Перегрузка операций и методов". | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Наследование | Разработка алгоритмов решения задач по теме "Наследование". | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 7 Виртуальные методы. Абстрактные классы | Разработка алгоритмов решения задач по теме "Виртуальные методы. Абстрактные классы". | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 8 Обработка исключительных ситуаций | Разработка алгоритмов решения задач по теме "Обработка исключительных ситуаций" | 2 | ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

## 9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 27300

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |
| 1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык C# | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Итого | 22 | | |
| 2 Массивы. Строки в C# | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 6 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 3 Функции. Файлы | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 6 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 4 Классы. Указатель this | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 6 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 5 Перегрузка операций и методов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Оформление отчетов по | 6 | | |

Согласована на портале № 27300

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | лабораторным работам | | | |
| | Итого | 20 | | |
| 6 Наследование | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 6 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 7 Виртуальные методы. Абстрактные классы | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Итого | 20 | | |
| 8 Обработка исключительных ситуаций | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 6 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 16 | | |
| Итого за семестр | | 144 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 180 | | |

## 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 | | | | |
| Отчет по лабораторной работе | 15 | 10 | 15 | 40 |
| Тест | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Итого максимум за пери- | 25 | 20 | 25 | 70 |

Согласована на портале № 27300

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| од | | | | |
| 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.

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. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Романенко В. В. - 2016. 475 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6300, дата обращения: 23.05.2018.

### 12.2. Дополнительная 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.)

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование (C#): Учебно–методическое пособие для выполнения практических, лабораторных работ и проведения самостоятельной работы / Шельмина Е. А. - 2018. 33 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7509, дата обращения: 23.05.2018.

#### 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.

Согласована на портале № 27300

**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. 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

Согласована на портале № 27300

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.
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 № 27300

## 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

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

a. элемент, необходимый для выполнения какой либо операции

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

c. процедура, которая начинает выполняться после реализации определенного события

d. тип данных

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

a. встроенный тип данных

b. тип для работы со строками

c. тип, описывающий характеристики и поведение объекта

d. целый тип

3. Какими по умолчанию объявляются члены класса в языке C#?

a. private

b. public

c. protected

d. по умолчанию не объявляются

4. Как называется функция, которая вызывает саму себя?

a. конструктором

b. деструктором

c. подставляемой

d. рекурсивной

5. В чем разница между фактическими и формальными параметрами в функции языка программирования C#?

a. формальные параметры могут использоваться только вне тела функции, а фактические - используются как вне функции, так и внутри ее

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

c. нет различий

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

6. В каком выражении используется унарная арифметическая операция?

a. c1 + d2

b. s2/d

c. –b

d. a1=2

7. Какие ключевые слова используются для создания и обработки исключительных ситуаций в языке C#?

a. try, catch

b. new, delete

c. break, return

d. continue, exit

8. Наследование характеризуется …

a. наличием конструктора в классе

b. способностью объекта сохранять свойства и методы класса-родителя

c. наличием методов в классе

d. нет верного ответа

Согласована на портале № 27300

9. Какая из приведенных операций в языке C# называется операцией «инкремент»?
a. %%
b. -
c. ++
d. !=
10. В программе на языке C# обязательно имеется функция:
a. prime
b. finish
c. start
d. main
11. Что напечатает следующий код, написанный на языке C#?
using System.IO;
using System;
class Program { static void Main() {
int i = 5; Console.Write(i += 1);
Console.Write(++i); Console.Write(i++); Console.Write(i); }
}
a. 6789
b. 6778
c. 6788
d. 6677
12. Какой из приведенных операторов в языке C# возвращает значение из метода?
a. out
b. end
c. return
d. try
13. Как называется способность объекта скрывать свои данные и реализацию от других объектов системы?
a. инкапсуляция
b. абстракция
c. наследование
d. полиморфизм
14. Как в языке C# обозначается оператор "И"?
a. &&
b. and
c. or
d. !=
15. Как найти квадратный корень из числа x в языке C#?
a. Summ.Koren(x);
b. Math.Sqrt(x);
c. Arifmetic.sqrt(x);
d. Sqrt(x);
16. В языке C# операция "." обозначает:
a. обращение к атрибуту объекта
b. что атрибут объекта, следующий за этим оператором, будет изменен
c. обращение к атрибуту объекта, используемое в специальных случаях
d. нет верного ответа
17. Приведен фрагмент кода на C#: int a=10; int b=4; int c=a%b;. Чему будет равно значение c?
a. 11
b. 3
c. 2
d. 1
18. Что делает оператор "%" в языке C#?

Согласована на портале № 27300

a. возвращает тригонометрическую функцию
b. возвращает процент от суммы
c. возвращает остаток от деления
d. нет верного ответа
19. Что из перечисленного не является модификатором доступа в языке C#?
a. public
b.internal
c. override
d. protected
20. Порождение иерархии объектов происходит в процессе …
a. наследования
b. инкапсуляции
c. вызова соответствующего метода
d. нет верного ответа

### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Философия объектно-ориентированного программирования.
2. Структура программы на языке C#. Встроенные и составные типы данных в C#.
3. Условные операторы и логические операции.
4. Операторы цикла.
5. Функции языка C#.
6. Одномерные массивы.
7. Многомерные массивы.
8. Класс List.
9. Работа со строками в C#.
10. Разработка пользовательских функций в C#. Оператор return.
11. Работа с файлами в C#.
12. Классы StreamReader и StreamWriter.
13. Классы в C#. Члены класса. Создание объектов. Константы-члены класса. Методы класса.
14. Конструкторы. Указатель this. Свойства.
15. Перегрузка операций.
16. Перегрузка унарных операций.
17. Перегрузка бинарных операций.
18. Перегрузка методов в C#.
19. Наследование.
20. Виртуальные методы.
21. Абстрактные классы.
22. Абстрактные методы.
23. Абстрактные свойства.
24. Обработка исключений. Оператор try-catch.
25. Типы исключений. Несколько блоков catch. Блок finally.

### 14.1.3. Темы лабораторных работ

Изучение интегрированной среды разработки Visual Studio. Написание программ на C# для решения задач с использованием линейных, условных и циклических алгоритмов.

Написание программ на C# для решения задач на тему "Массивы. Строки в C#"

Написание программ на C# для решения задач на тему "Функции. Файлы#"

Написание программ на C# для решения задач на тему "Классы. Указатель this"

Написание программ на C# для решения задач на тему "Перегрузка Массивы. Строки в C#"

Написание программ на C# для решения задач на тему "Наследование"

Написание программ на C# для решения задач на тему "Виртуальные методы. Абстрактные классы"

Написание программ на C# для решения задач на тему "Обработка исключительных ситуаций"

Согласована на портале № 27300

### 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 |
| 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 № 27300