**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

# Программирование и основы алгоритмизации

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление в информационных технологиях**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 36 | 36 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 36 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 72 | 72 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 72 | 72 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 180 | 180 | часов |
| | | 5.0 | 5.0 | З.Е. |

Экзамен: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 37383

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от «19» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного 11.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

| | | |
|---|---|---|
| старший преподаватель каф. КСУП | _____ | С. А. Панов |
| Заведующий обеспечивающей каф. КСУП | _____ | Ю. А. Шурыгин |

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

| | | |
|---|---|---|
| Декан ФВС | _____ | Л. А. Козлова |
| Заведующий выпускающей каф. КСУП | _____ | Ю. А. Шурыгин |

Эксперты:

| | | |
|---|---|---|
| профессор каф. КСУП | _____ | В. М. Зюзьков |
| доцент каф. КСУП | _____ | В. П. Коцубинский |

Согласована на портале № 37383

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Изучение основ алгоритмизации и прикладного программирования (с использованием языка С).

### 1.2. Задачи дисциплины

– Изучение методов построения алгоритмов и структур данных, используемых при решении прикладных задач в различных предметных областях с применением ЭВМ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» (Б1.Б.14) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Информатика, Компьютерное моделирование систем, Объектно-ориентированное программирование, Теория и технология программирования.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-7 способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, а так же типовые способы организации программных данных, а также типовые подходы к построению программных алгоритмов; синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.

– **уметь** согласованно решать задачи разработки эффективных моделей данных и алгоритмов их обработки при создании прикладного программного обеспечения, получать программные реализации полученных решений на универсальном алгоритмическом языке высокого уровня.

– **владеть** навыками решения на персональных ЭВМ простейших задач программной обработки данных, а так же навыками использования инструментальных программных средств в процессе разработки и сопровождения программных продуктов.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 1 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 72 | 72 |
| Лекции | 36 | 36 |
| Лабораторные работы | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (всего) | 72 | 72 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 36 | 36 |
| Проработка лекционного материала | 36 | 36 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость, ч | 180 | 180 |
| Зачетные Единицы | 5.0 | 5.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 37383

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лек., ч | Лаб. раб., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | | |
| 1 Основы алгоритмизации и программирования | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-7 |
| 2 Общая характеристика языка С | 4 | 2 | 8 | 14 | ОПК-7 |
| 3 Структура программы на языке С | 4 | 2 | 8 | 14 | ОПК-7 |
| 4 Основные элементы языка С | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-7 |
| 5 Операции и выражения | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-7 |
| 6 Операторы управления | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-7 |
| 7 Указатели, ссылки, массивы | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-7 |
| 8 Функции | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-7 |
| 9 Строковые данные | 4 | 8 | 8 | 20 | ОПК-7 |
| Итого за семестр | 36 | 36 | 72 | 144 | |
| Итого | 36 | 36 | 72 | 144 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (по лекциям) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 Основы алгоритмизации и программирования | Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Методы формального описания алгоритмов. Схемы алгоритмов. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки. Базовые разновидности программных алгоритмов. Принципы алгоритмизации. Разветвленные и циклические алгоритмы. Сложные циклы. Алгоритмы с массивами. Взаимосвязь алгоритмов, моделей данных и постановок задач. Алгоритм и его программная реализация. Понятие языка программирования. Основные парадигмы программирования – процедурное, логическое, функциональное, объектно-ориентированное программирование. Основные классификационные признаки и характеристики языков программирования. Синтаксис и семантика языка. Понятие алгоритмического языка программирования и наиболее распространенные представители универсальных алгоритмических языков | 4 | ОПК-7 |

Согласована на портале № 37383

| | | | |
|---|---|---|---|
| | высокого уровня. | | |
| | Итого | 4 | |
| 2 Общая характеристика языка С | История создания С. Место языка С в общей иерархии алгоритмических языков программирования. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Структура программы на языке С | Понятия программы, модуля, программной единицы. Общая структура программы. Пользовательские и библиотечные функции. Заголовочные файлы. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Основные элементы языка С | Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова и символы. Знаки операций. Синтаксис описания констант и переменных. Основные типы данных. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Операции и выражения | Арифметические операции. Операции инкрементации и декрементации. Логические операции и операции отношения. Операция условия (?:). Операция присваивания. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Операторы управления | Основные виды операторов – операторы циклов, условных и безусловных переходов, оператор выбора. Простейшие операторы консольного ввода – вывода. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 7 Указатели, ссылки, массивы | Использование указателей как средства хранения адреса. Имена указателей. Операции над указателями. Оператор разыменования. Понятие массива. Синтаксис описания массивов. Обращение к элементам массива. Инициализация массивов. Массивы и указатели. Двумерные и одномерные массивы. Ввод и вывод массивов. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 8 Функции | Объявление и определение функций. Вызов функций. Формальные и фактические параметры. Механизм передачи параметров по значению и по адресу. Перегрузка функций. Глобальные и локальные переменные. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 9 Строковые данные | Строковый тип в С. Строковые переменные. Строки изменяемой и фиксированной длины. Текстовый ввод/вывод. Функции обработки строк. Функции преобразования данных. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

Согласована на портале № 37383

### 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 | 9 |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | |
| 1 Базы данных | + | | | | + | + | + | + | + |
| 2 Информатика | + | + | | | | | | | |
| 3 Компьютерное моделирование систем | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 4 Объектно-ориентированное программирование | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 5 Теория и 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. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ОПК-7 | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Защита отчета, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, 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 |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 Основы алгоритмизации и программирования | Знакомство со средой разработки Microsoft Visual Studio. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 37383

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 Общая характеристика языка С | Программная реализация линейных алгоритмов | 2 | ОПК-7 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Структура программы на языке С | Программная реализация линейных алгоритмов | 2 | ОПК-7 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Основные элементы языка С | Программная реализация линейных алгоритмов | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Операции и выражения | Программная реализация линейных алгоритмов | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Операторы управления | Программная реализация разветвленных алгоритмов. Программная реализация циклических алгоритмов. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 7 Указатели, ссылки, массивы | Программная реализация алгоритмов с массивами. Программная реализация алгоритмов с использованием функций и указателей. | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 8 Функции | Программная реализация алгоритмов с использованием функций и указателей | 4 | ОПК-7 |
| | Итого | 4 | |
| 9 Строковые данные | Программная реализация строковых типов данных | 8 | ОПК-7 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

## 9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| 1 Основы алгоритмизации и программирования | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 2 Общая характеристика языка С | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной ра- |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |

Согласована на портале № 37383

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Итого | 8 | | боте, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| 3 Структура программы на языке С | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 4 Основные элементы языка С | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 5 Операции и выражения | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 6 Операторы управления | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 7 Указатели, ссылки, массивы | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 8 Функции | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 9 Строковые данные | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-7 | Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| Итого за семестр | | 72 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 108 | | |

Согласована на портале № 37383

## 10. Курсовой проект / курсовая работа

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 |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| Защита отчета | 5 | 5 | 6 | 16 |
| Контрольная работа | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Опрос на занятиях | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Отчет по лабораторной работе | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Проверка контрольных работ | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Тест | 4 | 4 | 4 | 12 |
| Итого максимум за период | 23 | 23 | 24 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 23 | 46 | 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) |

Согласована на портале № 37383

| | | |
|---|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Программирование: Учебное пособие / Зюзьков В. М. - 2013. 186 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5987 (дата обращения: 05.07.2018).
2. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Романенко В. В. - 2016. 475 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6300 (дата обращения: 05.07.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. C/C++: Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование. Практикум : Учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2002. - 238 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2004. - 392 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Программирование и основы алгоритмизации: Методические указания по самостоятельной работе / Мельников А. В., Истигечева Е. В. - 2015. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5023 (дата обращения: 05.07.2018).
2. Программирование и основы алгоритмизации: Лабораторный практикум / Мельников А. В., Истигечева Е. В. - 2015. 31 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5024 (дата обращения: 05.07.2018).

#### 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:**

- 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 - http://www.tehnorma.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

Согласована на портале № 37383

демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория моделирования и системного анализа

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, 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, 317 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (10 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- Microsoft Office 2013 Pro Plus
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional
- Microsoft Windows 8 Professional

### 13.1.3. 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.

Согласована на портале № 37383

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.

## 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

Как называется операция увеличения значения переменной на единицу?

Сложение

Бинарный сдвиг вправо

Декремент

Инкремент

Что из перечисленного нельзя возвращать из функции?

Указатель на локальную переменную

Указатель на глобальную переменную

Целочисленную переменную

Массив

Как называется основная функция при создании нового консольного приложения?

main

function

console

new

Какая логическая операция обозначается символом &&?

ИЛИ

НЕ

И

Ничего из перечисленного

Чему будет равно значение переменной c при выполнении следующего фрагмента кода: int a = 11, b = 4, c = 0; c = (b>a) ? b : a;

11

4

0

В приведенном коде присутствует ошибка

Какой оператор предназначен для разветвления процесса вычислений на множество направлений?

if

for

while

switch

Что произойдет с программой, если выполнить следующий цикл: for ( ; ; ){}

Программа выдаст ошибку, так как не заданы инициализация, выражение, модификации

Программа выдаст ошибку, так как операторы в теле цикла отсутствуют

Программа зациклится

Программа просто пропустит данный цикл и перейдёт к следующему оператору

Какой оператор необходимо использовать для прерывания цикла и переходу к следующему за циклом оператору?

goto

Согласована на портале № 37383

continue
break
return
К какому типу указателей относится следующий указатель: int *a;
Указатель на void
Указатель на функцию
Указатель на объект
Ничего из перечисленного
С помощью какой операции освобождается память, выделенная следующим образом: int *n = new int;
delete n
delete () n
delete [] n
free (n)
Какая управляющая конструкция используется для перевода строки?
%s
%d
\m
\n
Какой тип указывается у функции, которая не должна возвращать значение?
int
void
string
long
Необходимо объявить массив из 10 целочисленных элементов. Выберите правильный вариант из предложенных.
int a[10];
int *a[10];
(int a)*10;
int **a[10];
Выберите правильную форму записи функции
<имя функции> <тип>(<формальные параметры>){<тело функции >}
<формальные параметры> <имя функции>(<тип>){<тело функции >}
<формальные параметры> <тип>(<имя функции>){<тело функции >}
<тип> <имя функции>(<формальные параметры>){<тело функции >}
Какая функция из предложенных позволяет скопировать содержимое строки s2 в строку s1?
strcmp(s1, s2);
strcat(s1, s2);
strcpy(s1, s2);
printf(s1,s2);
Какая функция из предложенных позволяет присоединить строку s2 к строке s1 и поместить новую строку в массив, где находилась строка s1?
strcmp(s1, s2);
strcat(s1, s2);
strcpy(s1, s2);
printf(s1,s2);
Какая функция из предложенных позволяет сравнить строку s2 со строкой s1?
strcmp(s1, s2);
strcat(s1, s2);
strcpy(s1, s2);
printf(s1,s2);
Какая функция используется для форматированного вывода строк?
strcmp
strcat

Согласована на портале № 37383

strcpy
printf
Выберите определение функции
int sum(int a, int b);
int sum(int a, int b){return (a + b);}
int c = sum(4,7);
int c = sum(a, b);
С помощью какого ключевого слова задается структура?
include
define
struct
void

### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Структура программ на языке Си?
2. Типы данных в Си?
3. Форматированный вывод данных в Си?
4. Форматированный ввод данных в Си?
5. Оператор цикла for?
6. Оператор цикла while?
7. Оператор условного и безусловного перехода if-else?
8. Оператор условного и безусловного перехода switch?
9. Оператор цикла do-while?
10. Функции в Си?
11. Строки символов в Си?
12. Функции для работы со строками: Strtok, Strlen, Strcmp,Strcpy и Strcat?
13. Отличие между объявлением и определением переменных?
14. Перечислить основные операторы и знаки используемые в Си?
15. Перечислить и пояснить работу файловых операторов?

### 14.1.3. Темы опросов на занятиях

Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Методы формального описания алгоритмов. Схемы алгоритмов. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки. Базовые разновидности программных алгоритмов. Принципы алгоритмизации. Разветвленные и циклические алгоритмы. Сложные циклы. Алгоритмы с массивами. Взаимосвязь алгоритмов, моделей данных и постановок задач. Алгоритм и его программная реализация. Понятие языка программирования. Основные парадигмы программирования – процедурное, логическое, функциональное, объектно-ориентированное программирование. Основные классификационные признаки и характеристики языков программирования. Синтаксис и семантика языка. Понятие алгоритмического языка программирования и наиболее распространенные представители универсальных алгоритмических языков высокого уровня.

История создания С. Место языка С в общей иерархии алгоритмических языков программирования.

Понятия программы, модуля, программной единицы. Общая структура программы. Пользовательские и библиотечные функции. Заголовочные файлы.

Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова и символы. Знаки операций. Синтаксис описания констант и переменных. Основные типы данных.

Арифметические операции. Операции инкрементации и декрементации. Логические операции и операции отношения. Операция условия (?:). Операция присваивания.

Основные виды операторов – операторы циклов, условных и безусловных переходов, оператор выбора. Простейшие операторы консольного ввода – вывода.

Использование указателей как средства хранения адреса. Имена указателей. Операции над указателями. Оператор разыменования. Понятие массива. Синтаксис описания массивов. Обращение к элементам массива. Инициализация массивов. Массивы и указатели. Двумерные и одномерные массивы. Ввод и вывод массивов.

Объявление и определение функций. Вызов функций. Формальные и фактические парамет-

Согласована на портале № 37383

ры. Механизм передачи параметров по значению и по адресу. Перегрузка функций. Глобальные и локальные переменные.

Строковый тип в С. Строковые переменные. Строки изменяемой и фиксированной длины. Текстовый ввод/вывод. Функции обработки строк. Функции преобразования данных.

### 14.1.4. Темы контрольных работ

1. Структура программ на языке Си. Типы данных в Си. Форматированный ввод-вывод данных в Си.

2. Оператор цикла for. Оператор цикла while. Оператор условного и безусловного перехода if-else. Оператор условного и безусловного перехода switch. Оператор цикла do-while.

3. Функции в Си. Строки символов в Си. Функции для работы со строками: Strtok, Strlen, Strcmp,Strcpy и Strcat.

4. Отличие между объявлением и определением переменных. Перечислить основные операторы и знаки используемые в Си. Перечислить и пояснить работу файловых операторов.

### 14.1.5. Темы лабораторных работ

Знакомство со средой разработки Microsoft Visual Studio.

Программная реализация линейных алгоритмов

Программная реализация линейных алгоритмов

Программная реализация линейных алгоритмов

Программная реализация линейных алгоритмов

Программная реализация разветвленных алгоритмов. Программная реализация циклических алгоритмов.

Программная реализация алгоритмов с массивами. Программная реализация алгоритмов с использованием функций и указателей.

Программная реализация алгоритмов с использованием функций и указателей

Программная реализация строковых типов данных

### 14.1.6. Методические рекомендации

Оценка степени сформированности заявленных в рабочей программе дисциплины компетенций осуществляется как в рамках промежуточной, так и текущей аттестации, в т.ч. при сдаче экзамена, защите лабораторных работ. Порядок оценки для текущих видов контроля определяется в методических указаниях по проведению лабораторных работ, организации самостоятельной работы.

## 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 |

Согласована на портале № 37383

### 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 № 37383