**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

# Алгоритмические языки и программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| 3 | Лабораторные работы | 18 | 18 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 90 | 90 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| | | 4.0 | 4.0 | З.Е. |

Зачет: 3 семестр

Томск 2018

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

Согласована на портале № 27595

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от «25» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

ст. преподаватель каф. УИ _____ Д. Ф. Вячистый

Заведующий обеспечивающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ _____ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

Доцент кафедры управления инновациями (УИ) _____ М. Е. Антипин

Доцент кафедры управления инновациями (УИ) _____ Е. П. Губин

Согласована на портале № 27595

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование базовых профессиональных компетенций по использованию информационных технологий, инструментальных средств и разработке программного обеспечения на языках программирования высокого уровня

### 1.2. Задачи дисциплины

- - понимание проблематики, целей и задач программирования;
- - знание свойств алгоритмов и методологии их разработки;
- - изучение алгоритмических языков и освоение практических основ программирования на них;
- - знание современных информационных технологий;
- - знание методов отладки и тестирования программ;
- - умение разрабатывать основные программные документы;
- - умение использовать инструментальные средства и прикладные пакеты программирования;
- - представление о тенденциях развития современных методов программирования;
- - формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгоритмические языки и программирование» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Инженерная и компьютерная графика, Информатика, Математика, Физика.

Последующими дисциплинами являются: Глобальные и локальные компьютерные сети, Программирование промышленных контроллеров, Проектирование цифровых систем управления.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-13 способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** принципы построения алгоритмов; типы данных и базовые конструкции изучаемых языков программирования; типовые алгоритмы обработки данных, основные приемы программирования и методы разработки алгоритмов и программ; синтаксис и семантику операторов изучаемых языков программирования, основные структуры данных языка: множества, массивы, записи, файлы; способы использования информационных технологий и инструментальных средств; интегрированные среды современных языков программирования; основные понятия объектно-ориентированного программирования и их реализации в конкретной системе программирования; способы оптимизации программ; способы испытаний и отладки программ
- **уметь** составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять, отлаживать и тестировать программы на алгоритмических языках высокого уровня ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; работать в изучаемых интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; пользоваться справочными материалами; работать с информацией при разработке требований к программе: анализировать исходные данные задачи и результаты работы программы, определять функциональные требования к разрабатываемой программе; анализировать методы решения задачи и обосновывать выбранный метод; обобщать данные при написании кода программы; разрабатывать наборы тестовых данных; оценивать степень соответствия разработанной программы требованиям, приведенным в спецификациях; использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов
- **владеть** навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; навыками разработки, отладки и тестирования программ на изучаемых языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; ме-

Согласована на портале № 27595

тодами и средствами разработки и оформления технической документации, инструкций по установке и запуску создаваемых программ

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 3 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 54 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Практические занятия | 18 | 18 |
| Лабораторные работы | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа (всего) | 90 | 90 |
| Подготовка к контрольным работам | 5 | 5 |
| Выполнение домашних заданий | 12 | 12 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 18 | 18 |
| Подготовка к лабораторным работам | 18 | 18 |
| Проработка лекционного материала | 19 | 19 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 18 | 18 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Общая трудоемкость, ч | 144 | 144 |
| Зачетные Единицы | 4.0 | 4.0 |

## 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 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика | 2 | 8 | 0 | 23 | 33 | ПК-13 |
| 2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы | 1 | 4 | 0 | 11 | 16 | ПК-13 |
| 3 Основы программирования на языке ФОРТРАН | 2 | 0 | 4 | 10 | 16 | ПК-13 |
| 4 Язык С++ и его концепции | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | ПК-13 |
| 5 Основы программирования на языке Visual Basic | 2 | 0 | 2 | 6 | 10 | ПК-13 |
| 6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi) | 2 | 0 | 4 | 10 | 16 | ПК-13 |

Согласована на портале № 27595

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL. | 2 | 4 | 4 | 14 | 24 | ПК-13 |
| 8 Основы программирования в среде 1С | 2 | 0 | 4 | 10 | 16 | ПК-13 |
| 9 Методы программирования и подходы к разработке программ | 2 | 2 | 0 | 4 | 8 | ПК-13 |
| 10 Основные тенденции развития информационных технологий и инструментальных средств | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | ПК-13 |
| Итого за семестр | 18 | 18 | 18 | 90 | 144 | |
| Итого | 18 | 18 | 18 | 90 | 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 |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| 1 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика | Классическое понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Проблематика понятия алгоритма в свете теории управления качеством: допустимость данных, правильность алгоритма и т.п. Решение проблем как цель программирования | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы | Блок-схемы как средство отображения алгоритмов. Обобщенный алгоритмический язык. Компиляторы и интерпретаторы. Исполнение скомпилированных алгоритмов на компьютере в машинных кодах. История зарождения программирования | 1 | ПК-13 |
| | Итого | 1 | |
| 3 Основы программирования на языке ФОРТРАН | ФОРТРАН-IV как основной язык научно-технических расчетов в «доперсональную» эпоху. ФОРТРАН-77 как развитие языка ФОРТРАН-IV - в сторону его большей структуризации | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Язык С++ и его концепции | Язык С++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней - и что из этого вышло | 1 | ПК-13 |
| | Итого | 1 | |
| 5 Основы программирования на языке Visual Basic | Язык Basic как простейший язык программирования. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office | 2 | ПК-13 |

Согласована на портале № 27595

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Итого | 2 | |
| 6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi) | Язык Pascal - простой и бесплатный язык, прямой наследник языков семейства АЛГОЛ. История создания среды разработки Delphi и язык Object Pascal - как результат этого | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL. | Понятие реляционных баз данных: таблицы, поля, типы данных. Клиент-серверная технология: понятие и специфика сервера и клиента.Язык SQL. SQL-запрос и результат его выполнения - с курсором или без курсора | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Основы программирования в среде 1С | Программный продукт 1С: Предприятие. Среда программирования 1С. Информационная база 1С: конфигурация (метаданные) и собственно данные. Специализированные объекты бухгалтерского учета в среде программирования 1С. Версии 1С: 7.7, 8.х. Перспективы | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| 9 Методы программирования и подходы к разработке программ | Методы разработки программного обеспечения. Диагностика, тестирование и доработка программ. Подходы к разработке программ. Объектно-ориентированный подход | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| 10 Основные тенденции развития информационных технологий и инструментальных средств | Основные тенденции развития современных методов разработки программ, информационных технологий и инструментальных средств. Снижение значимости собственно аспекта программирования и повышение социального, общественного аспекта разработки программного обеспечения | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

**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 | 10 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | | |

Согласована на портале № 27595

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Инженерная и компьютерная графика | + | | + | + | + | | | | + | + |
| 2 Информатика | + | + | + | + | + | + | + | | + | + |
| 3 Математика | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 4 Физика | + | + | | | | | | | | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | | |
| 1 Глобальные и локальные компьютерные сети | | | | | | | + | + | + | + |
| 2 Программирование промышленных контроллеров | + | + | | + | | | | | + | + |
| 3 Проектирование цифровых систем управления | + | + | | + | | | | | + | + |

**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. | |
| ПК-13 | + | + | + | + | Контрольная работа, Домашнее задание, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Зачет, 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 | | | |
| 3 Основы программирования на языке ФОРТРАН | Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77 | 2 | ПК-13 |
| | Отладка (тестирование) программного проекта на языке ФОРТРАН-77 | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 5 Основы программирования на языке Visual Basic | Разработка программного проекта на языке Visual Basic | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi) | Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД | 2 | ПК-13 |
| | Отладка (тестирование) программного проекта на Delphi | 2 | |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 27595

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL. | Разработка структуры базы данных, обрабатываемой проектом. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД | 2 | ПК-13 |
| | Отладка (тестирование) программного проекта структуры базы данных на Delphi | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 8 Основы программирования в среде 1С | Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С | 2 | ПК-13 |
| | Отладка (тестирование) программного проекта1С | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

## 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 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика | Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика | 2 | ПК-13 |
| | Операторы ветвления | 2 | |
| | Операторы циклов | 2 | |
| | Одномерные и многомерные массивы и записи | 2 | |
| | Итого | 8 | |
| 2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы | Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы | 4 | ПК-13 |
| | Итого | 4 | |
| 7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL. | Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL | 4 | ПК-13 |
| | Итого | 4 | |
| 9 Методы программирования и подходы к разработке программ | Методы программирования и подходы к разработке программ | 2 | ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

## 9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 27595

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |
| 1 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ПК-13 | Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Выполнение домашних заданий | 8 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 3 | | |
| | Итого | 23 | | |
| 2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ПК-13 | Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Выполнение домашних заданий | 4 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 3 Основы программирования на языке ФОРТРАН | Проработка лекционного материала | 2 | ПК-13 | Зачет, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Подготовка к лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 4 Язык С++ и его концепции | Проработка лекционного материала | 1 | ПК-13 | Зачет, Тест |
| | Итого | 1 | | |
| 5 Основы программирования на языке Visual Basic | Проработка лекционного материала | 2 | ПК-13 | Зачет, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Подготовка к лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 6 | | |
| 6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi) | Проработка лекционного материала | 2 | ПК-13 | Зачет, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Подготовка к лабораторным работам | 4 | | |

Согласована на портале № 27595

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ПК-13 | Домашнее задание, Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Подготовка к лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 8 Основы программирования в среде 1С | Проработка лекционного материала | 2 | ПК-13 | Зачет, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Подготовка к лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 9 Методы программирования и подходы к разработке программ | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ПК-13 | Домашнее задание, Зачет, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 4 | | |
| 10 Основные тенденции развития информационных технологий и инструментальных средств | Проработка лекционного материала | 1 | ПК-13 | Зачет, Тест |
| | Итого | 1 | | |
| Итого за семестр | | 90 | | |
| Итого | | 90 | | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |

Согласована на портале № 27595

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Домашнее задание | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Зачет | | | 20 | 20 |
| Защита отчета | 15 | 10 | 25 | 50 |
| Контрольная работа | 6 | | | 6 |
| Тест | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Итого максимум за период | 29 | 18 | 53 | 100 |
| Нарастающим итогом | 29 | 47 | 100 | 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. Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник для вузов. / И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: Академия, 2012. – 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 383 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Программирование и основы алгоритмизации: Учебное пособие для вузов / В.Г. Давыдов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2005. – 448 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.)

2. Основы программирования. / В.В. Борисенко. – М.: Интернет-Университет Информацион¬ных Технологий, 2005. – 314 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 55 экз.)

3. Кручинин В.В. Алгоритмические языки и технология программирования: Учебное по-

Согласована на портале № 27595

собие / В.В. Кручинин; МОРФ; ТУСУР; Каф. АОИ. – Томск: ТМЦДО, 2001. – 126 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)

4. Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы. Практический подход / М.В. Мозговой; ред.: М.В. Финков. – СПб.: Наука и техника, 2006. – 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Алгоритмические языки и программирование [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / Д. Ф. Вячистый - 2018. 9 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8721 (дата обращения: 05.12.2018).

2. Алгоритмические языки и программирование [Электронный ресурс]: Методические указания по проведению практических занятий / Д. Ф. Вячистый - 2018. 9 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8722 (дата обращения: 05.12.2018).

3. Алгоритмические языки и программирование [Электронный ресурс]: Методические указания по проведению лабораторных работ / Д. Ф. Вячистый - 2018. 14 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8895 (дата обращения: 05.12.2018).

#### 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. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

## 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

Лаборатория управления проектами

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных

Согласована на портале № 27595

консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 414 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер WS2 (6 шт.);
- Компьютер WS3 (2 шт);
- Компьютер Celeron (3 шт.);
- Компьютер Intel Core 2 DUO;
- Проектор Nec;
- Экран проекторный Projecta;
- Стенд передвижной с доской магнитной;
- Акустическая система + (2колонки) KEF-Q35;
- Кондиционер настенного типа Panasonic CS/CU-A12C;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro
– OpenOffice

**13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Нетбук Lenovo ideaPad S10-3;
- Компьютер;
- Проектор Nec v260x;
- Экран проекторный;
- Доска маркерная;
- Компьютер (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 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:

Согласована на портале № 27595

- 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.

## 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. Информация это…
- сообщения, находящиеся в памяти компьютера
- сообщения, находящиеся в базах данных
- данные, зафиксированные на электронных носителях
- предварительно обработанные данные, годные для принятия решений

2. Инструментарий информационной технологии включает…
- компьютер с подключенными периферийными устройствами
- статьи и книги на электронных носителях
- базы данных
- программные продукты

3. Описать переменную - это значит указать её…
- имя и значение
- тип и значение
- имя, тип и значение
- имя и тип

4. Программа – это…
- система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи
- указание на выполнение действий из заданного набора команд
- область внешней памяти для хранения текстовых, числовых данных и другой информации
- последовательность команд, реализующая алгоритм решения задачи

5. Алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма, называется…
- рекурсивным
- циклическим

Согласована на портале № 27595

- основным
- вспомогательным

6. Каждый ресурс, опубликованный в сети Интернет, должен иметь уникальный…
- IP-адрес
- MAC-адрес
- номер в базе данных
- адрес URL

7. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить…
- вектор
- граф
- неупорядоченное множество данных
- совокупность таблиц

8. Имеется описание на языке Pascal:
var C: array [1..20] of integer;
Для хранения массива C будет отведено … ячеек памяти объёмом … байтов.
- 40, 20
- 20, 320
- 20, 20
- 20, 40

9. Чему равна сумма значений элементов a[1] и a[4] массива, сформированного следующим образом?
for i:=1 to 5 do a[i]:=i*(i+1);
- 30
- 5
- 40
- 22

10. В результате выполнения фрагмента программы на языке Pascal
for i:=1 to 10 do begin
if a[i]>0 then a[i]:=a[i]/2
else a[i]:=i;
end;
произойдет следующее:
- положительные значения элементов массива увеличатся вдвое, а отрицательные заменятся значениями индекса
- положительные значения элементов массива уменьшатся вдвое, а отрицательные заменятся значениями индекса
- отрицательные значения элементов массива увеличатся вдвое, а положительные заменятся значениями индекса
- отрицательные значения элементов массива уменьшатся вдвое, а положительные заменятся значениями индекса

11. В каких случаях необходимо использовать оператор return в теле функции?
- если необходимо указать тип возвращаемого значения
- если необходимо обеспечить возврат вводимых с клавиатуры значений
- если необходимо обеспечить выход из функции в произвольном месте
- если необходимо, чтобы функция вернула значение

12. Логическое выражение может возвращать результат типа…
- char
- integer
- logical
- boolean

13. Выберите правильный вариант записи на языке Pascal следующего условия:
«x принадлежит диапазону [0;10)»
- (x >= 0) OR (x < 10)
- (x => 0) AND (x < 10)

Согласована на портале № 27595

- (0 <= x < 10)
- ((x >= 0) AND (x < 10))

14. Тело какого цикла в языке программирования Pascal всегда будет выполняться хотя бы один раз, независимо от истинности условия?

- While
- Do While
- For
- Repeat Until

15. Что произойдет с базой данных в 1С, находящейся в каталоге, выбранном для восстановления информации, после операции восстановления из архивного файла?

- информация из архивной копии может быть восстановлена только в пустую директорию, поэтому предварительно потребуется создать новый каталог, в который будет восстановлена база данных
- информация из архивной копии может быть восстановлена только в пустом каталоге, поэтому 1С автоматически создаст новый каталог и восстановит в него базу данных
- информация текущей базы данных будут полностью заменена информацией из архивного файла, и может быть восстановлена при помощи операции «откат»
- информация текущей базы данных будут полностью заменена информацией из архивного файла, и не может быть восстановлена

16. Имя переменной – это…

- последовательность символов, вводимых с клавиатуры
- последовательность латинских букв и цифр, которая всегда должна начинаться с латинской буквы
- последовательность букв (русских и латинских), начинающихся с латинской буквы и специальных знаков, допускающая знак подчеркивания
- последовательность латинских букв, цифр и специальных знаков (кроме пробела)

17. Какие операторы являются основными при модификации данных с помощью SQL?

- Create Database и Drop Database
- Create Table и Drop Table
- Select, From и Where
- Insert, Delete и Update

18. Укажите, какой из нижеприведенных запросов позволяет изменить цены, равные 1000 на 2000, в таблице Прайс-лист.

- Update Прайс_лист Set Цена = 1000 Where Цена = 2000
- Revoke Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000
- Select Прайс_лист Count Цена = 1000 Where Цена = 2000
- Update Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000

19. Принцип объектно-ориентированного программирования, заключающийся в объединении атрибутов и методов объекта с целью обеспечения сохранности данных, называется:

- наследование
- сочетание
- инициализация
- инкапсуляция

20. В результате выполнения фрагмента программы на языке Pascal

```
var a, b, c: integer;
begin
a:=34;
b:=4;
a:=a+b;
c:=a/b*2;
writeln(c);
end.
```

будет выведено:

- 19

Согласована на портале № 27595

- 4.75
- 17
- программа не выполнится, будет выведено сообщение об ошибке

### 14.1.2. Темы домашних заданий

Домашнее задание по теме: «Алгоритмы. Понятие, свойства, проблематика»
Домашнее задание по теме: «Алгоритмы. Операторы ветвления»
Домашнее задание по теме: «Алгоритмы. Операторы циклов»
Домашнее задание по теме: «Алгоритмы. Одномерные и многомерные массивы и записи»
Домашнее задание по теме: «Блок-схемы программ»

### 14.1.3. Зачёт

1. Классическое понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
2. Проблематика понятия алгоритма в свете теории управления инновациями: допустимость данных, правильность алгоритма и т.п.
3. Алгоритмы. Операторы ветвления
4. Алгоритмы. Операторы циклов
5. Алгоритмы. Одномерные и многомерные массивы и записи
6. Блок-схемы как средство отображения алгоритмов. Обобщенный алгоритмический язык.
7. Компиляторы и интерпретаторы. Исполнение скомпилированных алгоритмов на компьютере в машинных кодах.
8. История зарождения программирования.
9. ФОРТРАН-IV как основной язык научно-технических расчетов в «доперсональную» эпоху.
10. ФОРТРАН-77 как развитие языка ФОРТРАН-IV.
11. Язык C++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней.
12. Язык Basic как простейший язык программирования.
13. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office.
14. Язык Pascal - простой и бесплатный язык, прямой наследник языков семейства АЛГОЛ.
15. История создания среды разработки Delphi и язык Object Pascal - как результат этого.
16. Понятие реляционных баз данных: таблицы, поля, типы данных.
17. Клиент-серверная технология: понятие и специфика сервера и клиента.
18. Язык SQL. SQL-запрос и результат его выполнения.
19. Программный продукт 1С: Предприятие.
20. Среда программирования 1С.
21. Информационная база 1С: конфигурация (метаданные) и собственно данные.
22. Специализированные объекты бухгалтерского учета в среде программирования 1С.
23. Версии 1С: 7.7, 8.х. Перспективы.
24. Методы разработки программного обеспечения. Диагностика, тестирование и доработка программ.
25. Подходы к разработке программ. Объектно-ориентированный подход.
26. Основные тенденции развития современных методов разработки программ.

### 14.1.4. Темы контрольных работ

Контрольная работа по теме: «Алгоритмы. Понятие, свойства, проблематика»
Контрольная работа по теме: «Алгоритмы. Операторы ветвления»
Контрольная работа по теме: «Алгоритмы. Операторы циклов»
Контрольная работа по теме: «Алгоритмы. Одномерные и многомерные массивы и записи»
Контрольная работа по теме: «Блок-схемы программ»

### 14.1.5. Темы лабораторных работ

Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77
Отладка (тестирование) программного проекта на языке ФОРТРАН-77
Разработка программного проекта на языке Visual Basic
Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД

Согласована на портале № 27595

Отладка (тестирование) программного проекта на Delphi

Разработка структуры базы данных, обрабатываемой проектом. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД

Отладка (тестирование) программного проекта структуры базы данных на Delphi

Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С

Отладка (тестирование) программного проекта1С

### 14.1.6. Методические рекомендации

Для проведения лабораторных работ необходим компьютерный класс с предустановленной на рабочих станциях операционной системой Windows и подключенных к сети Интернет, а также лицензионные (или пробные) версии программных продуктов:

- среда разработки MS FORTRAN 77;
- среда разработки Delphi 7;
- программное обеспечение серверной и клиентской части Firebird;
- среда разработки 1С Предприятие 7.7 и 8.2.

## 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;

Согласована на портале № 27595

– 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 № 27595