

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) / специализация: **Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра экономики (Экономики)**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	98	98	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	5	
Контрольные работы	5	1

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Формирование базовых знаний и навыков в области программирования: ознакомление с структурами данных, методами, применяемыми в программировании.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Овладение компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации.
2. Знакомство с понятием алгоритма и алгоритмическими системами.
3. Знакомство с основными принципами организации записи, хранения и чтения информации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: ФТД. Факультативные дисциплины.

Индекс дисциплины: ФТД.01.03.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		

ПК-5. Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	ПК-5.1. Знает основы информационных технологий в экономике;	Понимает термины и понятия в области информационных технологий, классификацию и критерии классификации информационных технологий; характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также средства реализации базовых информационных процессов; структуру информационной системы, процессы и стадии жизненного цикла
	ПК-5.2. Умеет использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства;	Анализирует бизнес-процессы предметной области и устанавливает структурные взаимосвязи между компонентами информационного пространства; обрабатывает экономическую информацию с помощью программных средств; принимает управленческие и экономические решения, используя информационные технологии
	ПК-5.3. Владеет навыками применения информационных технологий в экономической деятельности.	Систематизирует программное обеспечение; моделирует предметную область информационной системы; осваивает методы организации экономической деятельности с помощью информационных технологий

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	98	98
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	50	50
Подготовка к контрольной работе	48	48
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	108	108
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	3	3

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в

таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>					
1 Алгоритм и алгоритмические структуры	2	1	12	15	ПК-5
2 Основы языка программирования Pascal		1	12	13	ПК-5
3 Раздел описаний программы		1	12	13	ПК-5
4 Реализация алгоритмических конструкций		1	12	13	ПК-5
5 Арифметические и логические выражения		1	12	13	ПК-5
6 Структурированные типы данных		1	12	13	ПК-5
7 Строковый тип данных. Файлы. Подпрограммы. Указатели		1	14	15	ПК-5
8 Основы объектно-ориентированного программирования		1	12	13	ПК-5
Итого за семестр	2	8	98	108	
Итого	2	8	98	108	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>			
1 Алгоритм и алгоритмические структуры	Интуитивное определение алгоритма. Формы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Итерационные и рекурсивные алгоритмы. Сложность алгоритмов. Этапы построения и реализации алгоритмов	1	ПК-5
	Итого	1	
2 Основы языка программирования Pascal	Основные понятия. Краткая история языков семейства Pascal. Основы работы в Pascal ABC.NET. Элементы языка программирования. Операторы сравнения и присваивания. Структура программы. Ввод и вывод данных.	1	ПК-5
	Итого	1	
3 Раздел описаний программы	Модули. Метки. Оператор безусловного перехода. Константы. Понятие типа данных. Простые типы данных.	1	ПК-5
	Итого	1	

4 Реализация алгоритмических конструкций	Условный оператор. Оператор выбора. Циклические конструкции. Описание арифметических процедур и функций. Построение логических выражений. Примеры решения задач на вычисление арифметических выражений	1	ПК-5
	Итого	1	
5 Арифметические и логические выражения	Описание арифметических процедур и функций. Построение логических выражений. Примеры решения задач на вычисление арифметических выражений	1	ПК-5
	Итого	1	
6 Структурированные типы данных	Массивы. Примеры решения задач в одномерном массиве. Примеры решения задач в двумерном массиве. Множества. Записи	1	ПК-5
	Итого	1	
7 Строковый тип данных. Файлы. Подпрограммы. Указатели	Основные сведения. Примеры решения задач с данными строкового типа. Общие сведения. Работа с текстовыми файлами. Работа с типизированными файлами. Работа с нетипизированными файлами. Общие сведения. Пример использования процедур и функций. Реализация рекурсивных алгоритмов. Указатели	1	ПК-5
	Итого	1	
8 Основы объектно-ориентированного программирования	Базовые понятия. Обработка классов и объектов в Pascal ABC.NET. Применение объектно-ориентированных технологий в практике программирования.	1	ПК-5
	Итого	1	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-5
Итого за семестр		2	
Итого		2	

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>5 семестр</b>				
1 Алгоритм и алгоритмические структуры	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	12		
2 Основы языка программирования Pascal	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	12		
3 Раздел описаний программы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	12		
4 Реализация алгоритмических конструкций	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	12		
5 Арифметические и логические выражения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	12		

6 Структурированные типы данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	12		
7 Строковый тип данных. Файлы. Подпрограммы. Указатели	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	14		
8 Основы объектно-ориентированного программирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-5	Контрольная работа
	Итого	12		
Итого за семестр		98		
Итого		98		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-5	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-programmirovaniya-469570>.

2. Зюзьков В. М. Программирование: Учебное пособие / Зюзьков В. М. - Томск: Эль Контент, 2013. - 186 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-471125>.

### **7.3. Учебно-методические пособия**

#### **7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Основы алгоритмизации: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы / И. В. Потахова - 2018. 18 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8201>.

2. Потапова Е. А. Программирование: Учебно-методическое пособие / Потапова Е. А. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2013. - 88 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

#### **7.3.2. 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.

### **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Зюзьков В.М. Программирование [Электронный ресурс]: электронный курс / В.М. Зюзьков. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2014. (доступ из личного кабинета студента) .

### **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

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

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;



- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

## 8.2. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## 8.3. 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 зрения** 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.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
------------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------------

1 Алгоритм и алгоритмические структуры	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Основы языка программирования Pascal	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Раздел описаний программы	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Реализация алгоритмических конструкций	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Арифметические и логические выражения	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Структурированные типы данных	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Строковый тип данных. Файлы. Подпрограммы. Указатели	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

8 Основы объектно-ориентированного программирования	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.

4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Укажите ВЕРНЫЕ утверждения.
  - а) Вычислительная структура целых чисел состоит из множества целых чисел и некоторого ряда производимых над ними арифметических операций.
  - б) Вычислительная структура вещественных чисел состоит из множества вещественных чисел и арифметических операций с вещественными результатами.
  - в) Вычислительная структура неоднородных конечных последовательностей состоит из множества конечных последовательностей, элементами которых могут быть данными разных типов. В Паскале эта структура не представлена.
2. Какие утверждения верны?
  - а) При составлении программы для решения какой-либо задачи необходимо сначала выделить подходящие вычислительные структуры, а затем решить, как эти структуры представлять в языке программирования.
  - б) Вычислительная структура символов состоит из множества символов (знаков), для которых выполняются некоторые операции, например, сравнения.
  - в) Вычислительная структура неоднородных конечных последовательностей состоит из множества конечных последовательностей, элементами которых могут быть данными разных типов. В Паскале эта структура не представлена.
3. Какие утверждения верны?
  - а) Множество объектов, для которых естественным образом определено некоторое количество операций, называется множеством объектов определенного типа.
  - б) Наряду с внутренними операциями для целых чисел определены операции сравнения. Результат сравнений имеет значение «истина» или «ложь».
  - в) Вычислительная структура конечных последовательностей символов в Паскале отсутствует.
4. Какие утверждения верны?
  - а) Вычислительная структура значений истинности состоит из двух элементов данных «истина» и «ложь» – соответственно True и False в языке Паскаль.
  - б) Вычислительная структура состоит из одного типа и некоторых основных (элементарных, базовых) операций над этим типом, каждая с результатом этого же типа.
  - в) Вычислительная структура неограниченных последовательностей в Паскале представляется файлами.
5. Блок-схемы предназначены для описания:
  - а) синтаксиса программы.
  - б) семантики языка программирования.
  - в) алгоритма программы.
6. Какие преимущества имеет неформальный способ описания алгоритмов?
  - а) прост и понятен
  - б) не требует знаний формальных описаний алгоритмов.
  - в) естественен
  - г) легко понимается компьютером
  - д) для семантики языков программирования
7. Пусть формальный язык с алфавитом из четырех символов  $\{x, y, z, w\}$  описывается следующими формулами Бэкуса-Наура

$\langle \text{выражение} \rangle ::= \langle \text{категория2} \rangle \langle \text{категория1} \rangle$   
 $\langle \text{выражение} \rangle ::= \langle \text{категория1} \rangle \langle \text{категория2} \rangle$   
 $\langle \text{категория1} \rangle ::= x|y$   
 $\langle \text{категория2} \rangle ::= z|w$

Какие следующие синтаксические цепочки символов принадлежат множеству значений понятия  $\langle \text{выражение} \rangle$ ?

- а) yz
- б) xx
- в) zy
- г) uw
- д) wx
- е) wy

8. Пусть формальный язык с алфавитом из трех символов {a, b, c} описывается следующими формулами Бэкуса-Наура

$\langle \text{выражение} \rangle ::= \langle \text{терм} \rangle | (\langle \text{терм} \rangle - \langle \text{выражение} \rangle)$   
 $\langle \text{терм} \rangle ::= a|b|c$

Какие следующие синтаксические цепочки символов принадлежат множеству значений понятия  $\langle \text{выражение} \rangle$ ?

- а) (a-a)
- б) ((a-b)-c)
- в) (a-(b-c))
- г) (a-b-c)

9. Пусть формальный язык описывается следующими формулами Бэкуса-Наура:

$\langle \text{фио} \rangle ::= \langle \text{имя} \rangle \langle \text{фамилия} \rangle$   
 $\langle \text{имя} \rangle ::= \langle \text{имя собственное} \rangle \{ - \langle \text{имя собственное} \rangle \}$   
 $\langle \text{фамилия} \rangle ::= \langle \text{имя собственное} \rangle \{ - \langle \text{имя собственное} \rangle \}$   
 $\langle \text{имя собственное} \rangle ::= \langle \text{большая буква} \rangle \{ \langle \text{малая буква} \rangle \}$

где синтаксические классы  $\langle \text{большая буква} \rangle$  и  $\langle \text{малая буква} \rangle$  содержат соответствующие русские буквы.

Какие следующие синтаксические цепочки символов принадлежат множеству значений понятия  $\langle \text{фио} \rangle$ ?

- а) Старик Хотабыч;
- б) Николай Николаевич Непейвода;
- в) Николай Петров-Водкин;
- г) Эрик П. Д. Кузнецов;
- д) Эрих-Мария Ремарк.

10. Пусть  $a = \text{false}$  и  $b = \text{true}$ . Укажите истинные логические выражения.

- а)  $(5 >= 5) \text{ or } (a \text{ or } b)$
- б)  $('k' = 'n') \text{ and } (8 > 4) \text{ or } (3 >= 3)$
- в)  $(7 >= 17) \text{ and } (b \text{ and } (6 > 0) \text{ and } (a \text{ or } b))$
- г)  $('D' <> 'T') \text{ and } (45 > 4) \text{ and not}((a \text{ and } b))$

11. Даны описания переменных:

$\text{var } x, y, z : \text{real}; i, j, k : \text{integer};$

Какие из следующих выражений синтаксически правильны (имеется в виду совместимость типов)?

- а)  $\text{trunc}(x + y) \text{ div } x$
- б)  $i \text{ mod } (\text{round}(j + y))$
- в)  $i + j - k$
- г)  $i \text{ div } z + x$

12. Какие следующие логические выражения истинны?

- а)  $\text{sqr}(x) + \text{sqr}(y) <= 4$
- б)  $\text{trunc}(k \text{ mod } 7 = k \text{ div } 5 - 1)$  при  $k=15$
- в)  $\text{odd}(\text{trunc}(10 * p))$  при  $p=0.382$

13. Какие следующие логические выражения истинны?

- а)  $\text{not odd}(n)$  при  $n=1$
- б)  $\text{not}(t \text{ and } (p \text{ mod } 3 = 0))$  при  $t=\text{false}, p=10102$
- в)  $(x * y <> 0) \text{ and } (y > x)$  при  $x=2, y=0$

14. Какое логическое выражение эквивалентно математическому утверждению:
  - а) «а и b имеют одинаковые логические значения»?
  - б) a or b
  - в) a and b or not a and not b
  - г) a and b
15. В каком порядке вычисляется выражение a or b and not c or d?
  - а) (a or (b and (not c))) or d;
  - б) (a or b) and (not (c or d));
  - в) ((a or b) and (not c)) or d;
16. Как записать в виде логического выражения, истинного при выполнении указанного условия и ложного в противном случае:
 

x принадлежит объединение отрезков [0,1] и [2, 3]?

  - а)  $(x < 1) \text{ or } (x > 0) \text{ or } (x > 2) \text{ and } (x < 3)$ ;
  - б)  $(x < 1) \text{ and } (x > 0) \text{ or } (x > 2) \text{ and } (x < 3)$ ;
  - в)  $(x < 1) \text{ and } (x > 0) \text{ and } (x > 2) \text{ or } (x < 3)$ ;
17. Как записать в виде логического выражения, истинного при выполнении указанного условия и ложного в противном случае:
 

квадратный корень из натурально числа n есть натуральное число?

  - а)  $\text{sqrt}(n) = \text{sqrt}(n+1)$
  - б)  $\text{trunk}(\text{sqrt}(n)) = \text{trunk}(\text{sqrt}(n+1))$
  - в)  $\text{sqr}(\text{trunk}(\text{sqrt}(n))) = n$
18. Какие утверждения верны?
  - а) Максимальная длина строковой переменной может быть определена с помощью встроенной функции Length.
  - б) Строки считаются равными, если они совпадают по длине и содержат одни и те же символы на соответствующих местах в строке.
  - в) К отдельным символам строки можно обратиться по номеру (индексу) данного символа в строке.
19. Какие утверждения верны?
  - а) Для заданного значения типа string функция Length возвращает целое значение, показывающее количество литер в строке.
  - б) Для присваивания строковой переменной результата строкового выражения используется оператор присваивания. Если значение переменной после выполнения оператора присваивания превышает по длине максимально допустимую при описании величину, то выдается ошибка.
  - в) Для хранения строковых переменных выделяется количество байтов памяти, на единицу большее максимальной длины строки. Начальный байт этой памяти отводится для хранения текущей длины строки, следующие байты - для символов самой строки.
20. Укажите ВЕРНОЕ утверждение.
  - а) При доступе к некоторому элементу строки по индексу проверяется, что значение индекса не превосходит текущей длины строки.
  - б) Длина строки после тех или иных операций с ней может измениться. Но общий размер памяти, отведенной для хранения значения конкретной строковой переменной, все время остается неизменным.
  - в) Нумерация символов в строке начинается с 0. Например, чтобы обратиться к третьему символу строки SumStr надо записать SumStr[2].

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Укажите ВЕРНЫЕ утверждения.
  - а) Вычислительная структура состоит из одного типа и некоторых основных (элементарных, базовых) операций над этим типом, каждая с результатом этого же типа.
  - б) При составлении программы для решения какой-либо задачи необходимо сначала выделить подходящие вычислительные структуры, а затем решить, как эти структуры представлять в языке программирования.
  - в) Множество объектов, для которых естественным образом определено некоторое количество операций, называется множеством объектов определенного типа.
2. Укажите ВЕРНЫЕ утверждения.

- а) Вычислительная структура целых чисел состоит из множества целых чисел и некоторого ряда производимых над ними арифметических операций.
- б) Внутренние операции для вычислительной структуры целых чисел: сложение, вычитание, умножение, деление и некоторые другие.
- в) Наряду с внутренними операциями для целых чисел определены операции сравнения. Результат сравнений имеет значение «истина» или «ложь».
3. Какие утверждения верны?
- а) Вычислительная структура вещественных чисел состоит из множества вещественных чисел и арифметических операций с вещественными результатами.
- б) Вычислительная структура символов состоит из множества символов (знаков), для которых выполняются некоторые операции, например, сравнения.
- в) Однородные конечные последовательности в Паскале представляются только массивами.
4. Какие утверждения верны?
- а) Вычислительная структура неоднородных конечных последовательностей состоит из множества конечных последовательностей, элементами которых могут быть данные разных типов. В Паскале эта структура не представлена.
- б) Вычислительная структура неограниченных последовательностей в Паскале представляется файлами.
- в) Вычислительная структура значений истинности состоит из двух элементов данных «истина» и «ложь» – соответственно True и False в языке Паскаль.
5. Какие особенности имеет неформальный способ описания алгоритмов?
- а) Громоздок и излишне многословен.
- б) Неоднозначность понимания.
- в) Естественен.
- г) Легко понимается компьютером.
6. Семантические правила нужны для того, чтобы:
- а) показывать, как образуется данное понятие из других понятий и (или) букв алфавита;
- б) определить свойства данного понятия в зависимости от свойств используемых в них понятий;
- в) описать синтаксис языка.
7. Язык металингвистических формул Бэкуса-Наура (язык БНФ) предназначен:
- а) для семантики языков программирования;
- б) для описания синтаксиса формальных языков в виде некоторых формул;
- в) для описания программ в виде блок-схем.
8. Пусть формальный язык с алфавитом из четырех символов  $\{x, y, z, w\}$  описывается следующими формулами Бэкуса-Наура:
- а)  $\langle \text{выражение} \rangle ::= \langle \text{категория1} \rangle \langle \text{категория2} \rangle$
- б)  $\langle \text{категория1} \rangle ::= x|y$
- в)  $\langle \text{категория2} \rangle ::= z|w$
- Какие следующие синтаксические цепочки символов принадлежат множеству значений понятия  $\langle \text{выражение} \rangle$ ?
- а) yz
- б) xx
- в) zu
- г) uw
- д) wx
- е) wy
9. Пусть формальный язык с алфавитом из трех символов  $\{a, b, c\}$  описывается следующими формулами Бэкуса-Наура:
- $\langle \text{выражение} \rangle ::= \langle \text{терм} \rangle | (\langle \text{выражение} \rangle - \langle \text{терм} \rangle)$
- $\langle \text{терм} \rangle ::= a|b|c$
- Какие следующие синтаксические цепочки символов принадлежат множеству значений понятия  $\langle \text{выражение} \rangle$ ?
- а) (a-a)
- б) ((a-b)-c)
- в) (a-(b-c))

- г)  $(a-b-c)$
10. Пусть формальный язык описывается следующими формулами Бэкуса-Наура:  
 $\langle \text{фио} \rangle ::= \langle \text{имя} \rangle \langle \text{фамилия} \rangle$   
 $\langle \text{имя} \rangle ::= \langle \text{имя собственное} \rangle$   
 $\langle \text{фамилия} \rangle ::= \langle \text{имя собственное} \rangle \{ - \langle \text{имя собственное} \rangle \}$   
 $\langle \text{имя собственное} \rangle ::= \langle \text{большая буква} \rangle \{ \langle \text{малая буква} \rangle \}$ ,  
 где синтаксические классы  $\langle \text{большая буква} \rangle$  и  $\langle \text{малая буква} \rangle$  содержат соответствующие русские буквы.  
 Какие следующие синтаксические цепочки символов принадлежат множеству значений понятия  $\langle \text{фио} \rangle$ ?
- Валерий Волин;
  - Давид Михайлович Райский;
  - Николай Петров-Водкин;
  - Эрик П. Д. Кузнецов;
  - Янош фон-Нейман.

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

- Пусть  $a = \text{false}$  и  $b = \text{true}$ . Укажите истинные логические выражения.
  - $(5 >= 5) \text{ or } (a \text{ and } b)$
  - $('k' = 'n') \text{ and } (8 > 4) \text{ or } (3 >= 3)$
  - $(7 <= 7) \text{ and } (b \text{ and } (6 > 0)) \text{ and } (a \text{ or } b)$
  - $('D' <> 'T') \text{ and } (45 > 40) \text{ and } (a \text{ and } b)$
- Пусть  $a = \text{false}$ . Укажите истинные логические выражения.
  - $(8 > 2) \text{ and } (20 <= 4) \text{ or } a$
  - $('U' = 'u') \text{ and } ((4 > 10) \text{ or } ('G' = 'G'))$
  - $(6.7 < 12.5) \text{ and } (7 >= 5) \text{ or } a$
- Пусть  $a = \text{false}$  и  $b = \text{true}$ . Укажите истинные логические выражения.
  - $('d' <> 'j') \text{ or } (2 = 5) \text{ or } (5 > 9)$
  - $(5 <> 5) \text{ or } (a \text{ and } b) \text{ or } a$
  - $(3 < 35) \text{ and } (7 > 25) \text{ and } (15 >= 5)$
- Даны описания переменных:  
 $\text{var } x, y, z : \text{real}; i, j, k : \text{integer};$   
 Какие из представленных выражений синтаксически правильны (имеется в виду совместимость типов)?
  - $x + y * i$
  - $i \text{ mod } (j + y)$
  - $i + j - k$
  - $i \text{ div } j + x$
- Укажите какие из представленных логических выражений истинны.
  - $\text{sqr}(x) + \text{sqr}(y) <= 4$  при  $x=0.3, y=-1$
  - $k \text{ mod } 7 = k \text{ div } 5 - 1$  при  $k=15$
  - $\text{odd}(\text{trunc}(10 * p))$  при  $p=0.182$
- Укажите какие из представленных логических выражений истинны.
  - $\text{not odd}(n)$  при  $n=0$
  - $t \text{ and } (p \text{ mod } 3 = 0)$  при  $t=\text{true}, p=10101$
  - $(x * y <> 0) \text{ and } (y > x)$  при  $x=2, y=1$
- Какое логическое выражение эквивалентно математическому утверждению: « $a$  и  $b$  имеют различные логические значения»?
  - $a \text{ or } b$
  - $a \text{ and } b$
  - $\text{not}(a \text{ and } b)$
- В каком порядке вычисляется выражение  $a \text{ and } b \text{ or } \text{not } c \text{ and } d$ ?
  - $(a \text{ and } b) \text{ or } ((\text{not } c) \text{ and } d)$ ;
  - $((a \text{ and } b) \text{ or } (\text{not } c)) \text{ and } d$ ;
  - $a \text{ and } (b \text{ or } ((\text{not } c) \text{ and } d))$ ;
  - $(a \text{ and } b) \text{ or } (\text{not } (c \text{ and } d))$ ;
- Как записать в виде логического выражения, истинного при выполнении указанного



условия и ложного в противном случае:  $x$  принадлежит хотя бы одному отрезку  $[2,5]$  и  $[-1,1]$ ?

а)  $(x \geq 2)$  and  $(x \leq 5)$  or  $(\text{abs}(x) \leq 1)$ ;

б)  $(x < -1)$  or  $(x > 1)$  and  $(x < 2)$  or  $(x > 5)$ ;

в)  $(x < -1)$  and  $(x > 1)$  and  $(x < 2)$  and  $(x > 5)$ ;

10. Как записать в виде логического выражения, истинного при выполнении указанного условия и ложного в противном случае:

год с порядковым номером  $y$  является високосным (год високосный, если его номер кратен 4, однако из кратных 100 високосными являются лишь кратные 400; например, 1700, 1800 и 1900 – невисокосные годы, 2000 – високосный)?

а)  $y \bmod 4$ ;

б)  $(y \bmod 400 = 0)$  or  $(y \bmod 4 = 0)$  and  $(y \bmod 100 \neq 0)$ ;

в)  $(y \bmod 400 = 0)$  and  $(y \bmod 4 = 0)$  or  $(y \bmod 100 \neq 0)$ ;

г)  $(y \bmod 400 = 0)$  or  $(y \bmod 4 = 0)$  or  $(y \bmod 100 \neq 0)$ ;

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

## 9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **9.4. 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.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономики  
протокол № 12 от « 8 » 12 2022 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. Экономики	В.Ю. Цибульникова	Согласовано, bbc9013e-1509-4582- b986-4eb4b832138c
Заведующий обеспечивающей каф. Экономики	В.Ю. Цибульникова	Согласовано, bbc9013e-1509-4582- b986-4eb4b832138c
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. экономики	Н.Б. Васильковская	Согласовано, 72f60e85-691a-4e2e- a026-beba382cee78
Доцент, каф. экономики	Н.В. Шимко	Согласовано, 1559df48-00f3-4030- 9034-e91dbb8b740a

### РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. экономики	Е.В. Викторенко	Разработано, 25ac5015-4e77-4521- bcde-f9cec79d2cf8
---------------------------------------	-----------------	----------------------------------------------------------