

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

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**

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

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

Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	8	4	12	часов
Самостоятельная работа	90	55	145	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	4	2	6	часов
Контрольные работы	2	2	4	часов
Подготовка и сдача экзамена/зачета	4	9	13	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	72	180	часов 5 з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	1	
Контрольные работы	1	1
Экзамен	2	
Контрольные работы	2	1

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студентов компетенций, удовлетворяющих требованиям основной образовательной программы бакалавриата, подготовка к соответствующим видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ.
2. Усвоение разнообразных методов разработки программ.
3. Совершенствование навыков программирования на одном из языков высокого уровня (Паскаль).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.11.

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
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен проектировать, разрабатывать системы управления робототехническими комплексами	ПК-1.1. Знает основные элементы и системы управления робототехническими комплексами	Знает основные элементы и системы управления робототехническими комплексами, знает язык программирования высокого уровня Pascal
	ПК-1.2. Умеет проектировать, разрабатывать элементы и системы управления робототехническими комплексами	Умеет проектировать, разрабатывать элементы и системы управления робототехническими комплексами, умеет программировать на языке высокого уровня Pascal
	ПК-1.3. Владеет навыками проектирования, разработки элементов и систем управления робототехническими комплексами	Владеет навыками проектирования, разработки элементов и систем управления на языке программирования Pascal

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 5 зачетных единиц, 180 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	
		1 семестр	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	22	14	8
Лабораторные занятия	12	8	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	4	2
Контрольные работы	4	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	145	90	55
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	48	28	20
Подготовка к контрольной работе	42	30	12
Подготовка к лабораторной работе	26	16	10
Написание отчета по лабораторной работе	29	16	13
Подготовка и сдача зачета	4	4	
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость (в часах)	180	108	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	3	2

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	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Введение в информатику	-	2	1	18	21	ПК-1
2 Азы языка Паскаль. Процедурное программирование.	4		1	36	41	ПК-1
3 Технология программирования. Массивы и строки	4		2	36	42	ПК-1
Итого за семестр	8	2	4	90	104	
2 семестр						
4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.	4	2	1	39	46	ПК-1
5 Записи и динамические структуры данных. Модули и графика.	-		1	16	17	ПК-1
Итого за семестр	4	2	2	55	63	

Итого	12	4	6	145	167	
-------	----	---	---	-----	-----	--

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
1 семестр			
1 Введение в информатику	Информация и ее представление. Понятие алгоритма. Примеры неформальных описаний алгоритмов Вычислительные структуры. Основные вычислительные структуры Алгоритмические языки. Описание синтаксиса алгоритмических языков Семантика программы. Трансляция и выполнение	1	ПК-1
	Итого	1	
2 Азы языка Паскаль. Процедурное программирование.	Основные понятия языка Паскаль. Основные вычислительные структуры в Паскале. Выражения и основные операторы Пустой оператор и ограниченные типы Функции Синтаксис подпрограмм Семантика подпрограмм	1	ПК-1
	Итого	1	
3 Технология программирования. Массивы и строки	Оператор перехода. Структурное программирование. Решение задачи. Разработка программы. Стиль программирования. Тестирование и отладка Регулярные типы данных (массивы) Строковый тип Сортировка	2	ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
2 семестр			
4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.	Перечислимый тип. Множественный тип. Файловые типы и ввод-вывод. Понятие рекурсии Как приходят к рекурсивным подпрограммам? Рекурсия и итерация. Метод накапливающего параметра Рекурсия в своем блеске и великолепии	1	ПК-1
	Итого	1	

5 Записи и динамические структуры данных. Модули и графика.	Записи Динамические структуры данных. Модули Графическое программирование	1	ПК-1
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
Итого		6	

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
1 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-1
Итого за семестр		2	
2 семестр			
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-1
Итого за семестр		2	
Итого		4	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
2 Азы языка Паскаль. Процедурное программирование.	Лабораторная работа №1. Простые типы данных.	4	ПК-1
	Итого	4	
3 Технология программирования. Массивы и строки	Лабораторная работа №2. Массивы и множества.	4	ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
2 семестр			
4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.	Лабораторная работа №3. Файлы, рекурсия	4	ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		12	

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
1 семестр				
1 Введение в информатику	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ПК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	10	ПК-1	Контрольная работа
	Итого	18		
2 Азы языка Паскаль. Процедурное программирование.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	8	ПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	10	ПК-1	Контрольная работа
	Итого	36		
3 Технология программирования. Массивы и строки	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	8	ПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	10	ПК-1	Контрольная работа
	Итого	36		
Итого за семестр		90		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
2 семестр				

4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-1	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к лабораторной работе	10	ПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	13	ПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-1	Контрольная работа
	Итого	39		
5 Записи и динамические структуры данных. Модули и графика.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-1	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-1	Контрольная работа
	Итого	16		
Итого за семестр		55		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		158		

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
	Лаб. раб.	Конт. Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Зюзьков В.М. Программирование : учеб. пособие. – 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. Медведик, В.И. Практика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Медведик. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 590 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58700>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

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

2. Потапова Е.А. Программирование: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е. А. Потапова, Ю. А. Шурыгин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. 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: ТУСУР, ФДО, 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>.

2. ЭБС «Юрайт»: виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России <https://urait.ru/>. Доступ из личного кабинета студента.

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 Введение в информатику	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Азы языка Паскаль. Процедурное программирование.	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
3 Технология программирования. Массивы и строки	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.	ПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

5 Записи и динамические структуры данных. Модули и графика.	ПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

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 ориентирования , 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 репродуктивном уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.

4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на аналитическом 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 системном 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. Каким служебным словом объявляется символьный тип данных языка Паскаль?
 - a) STRING;
 - b) BYTE;
 - c) CHAR;
 - d) RECORD;
2. В операторе присваивания
`sum:= sqrt(x)+5*n;`
 переменными являются
 - a) sqrt, x;
 - b) sum, x, n;
 - c) sum, sqrt, x, n;
 - d) x, 5, n;
3. Каким служебным словом объявляется вещественный тип данных языка Паскаль?
 - a) BOOLEAN;
 - b) BYTE;
 - c) REAL;
 - d) INTEGER;
4. Какие служебные слова используются для представления оператора цикла с постусловием на языке Паскаль?
 - a) While...do ;
 - b) Repeat... until ;
 - c) For ... to...do ;
 - d) For...downto...do ;
5. Каким служебным словом объявляется раздел описания переменных на языке Паскаль?
 - a) While;
 - b) Type;
 - c) Procedure;
 - d) Var ;
6. Какие из приведенных типов данных относятся к целочисленному типу данных?
 - a) integer, word, longint
 - b) comp, double ;
 - c) boolean, real ;
 - d) char, word ;
7. Что делает процедура INC(x,k) языка Паскаль
 - a) увеличивает значение переменной x на величину k
 - b) преобразует десятичное число x в строку из k символов;
 - c) уменьшает значение переменной x на величину k;
 - d) преобразует строку символов x в число, содержащее k десятичных знаков;
8. Какие служебные слова используются для представления оператора цикла с параметром на языке Паскаль?
 - a) While...do ;
 - b) Repeat... until ;
 - c) For ... to...do ;
 - d) If ... Then ;

9. Каким служебным словом объявляются записи на языке Паскаль?
 - a) STRING;
 - b) BYTE;
 - c) BOOLEAN;
 - d) RECORD;
10. Какие процедуры языка Паскаль используются для ввода данных?
 - a) Read; Readln;
 - b) Write; Writeln;
 - c) Assign; Reset;
 - d) Rewrite; Dec;
11. К составным типам данных языка Паскаль относятся:
 - a) Real, Boolean;
 - b) Array, File;
 - c) Shortint, Word;
 - d) Char, Extended ;
12. Каким служебным словом объявляется логический тип данных языка Паскаль?
 - a) STRING;
 - b) BYTE;
 - c) BOOLEAN;
 - d) INTEGER;
13. Какая функция языка Паскаль используется для возведения числа x в квадрат?
 - a) Sqrt(x);
 - b) Sqr(x);
 - c) Eof(x);
 - d) Exp(x);
14. Какая процедура языка Паскаль открывает файл x для чтения из него данных?
 - a) Read(x);
 - b) Write(x);
 - c) Reset(x);
 - d) Rewrite(x);
15. Какая функция языка Паскаль используется для нахождения квадратного корня числа x ?
 - a) Sqrt(x);
 - b) Sqr(x);
 - c) Eof(x);
 - d) Exp(x);
16. Какая процедура языка Паскаль открывает файл x для записи в него данных?
 - a) Read(x);
 - b) Write(x);
 - c) Reset(x);
 - d) Rewrite(x);
17. К какому типу данных языка Паскаль должна относиться переменная t в выражении:
 $t:=5>2$?
 - a) Boolean;
 - b) Char;
 - c) Word;
 - d) Integer;
18. К какому типу данных языка Паскаль должна относиться переменная t в выражении:
 $t:=a*b$, если переменная a относится к типу `integer`, переменная b относится к типу `real`?
 - a) Boolean;
 - b) Char;
 - c) Real;
 - d) Integer;
19. К какому типу данных языка Паскаль должна относиться переменная t в выражении:
 $t:=a/b$, если a и b относятся к типу `integer`?
 - a) Boolean;
 - b) Word;
 - c) Real;

- d) Integer;
20. Какие служебные слова используются для представления оператора цикла с предусловием на языке Паскаль?
- While...do ;
 - Repeat... until ;
 - For ... to...do ;
 - For...downto...do ;

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

- Как записать в виде логического выражения, истинного при выполнении указанного условия и ложного в противном случае:
x лежит вне отрезков [2,5] и [-1,1].
 - $(x \geq 2) \text{ and } (x \leq 5) \text{ or } (\text{abs}(x) \leq 1)$;
 - $(x < -1) \text{ or } (x > 1) \text{ and } (x < 2) \text{ or } (x > 5)$;
 - $(x < -1) \text{ and } (x > 1) \text{ and } (x < 2) \text{ and } (x > 5)$;
 - все предыдущие варианты неправильны.
- Что будет выведено на экран в результате выполнения следующего оператора, если l1:=false и l2:=true?
 - writeln((5>=5) or (l1 and l2));
 - writeln(('k'='n') and (8>4) or (3>=3));
 - writeln((7<=7) and (l2 and (6>0) and (l1 or l2)));
 - writeln(('D'<>'T') and (45>40) and (l1 and l2));
- Имеется литерная переменная d. Присвоить логической переменной t значение true, если выполняется указанное условие, и значение false в противном случае: значение d - цифра; Укажите номер правильного ответа.
 - t:=(d>=0) and (d<=9)
 - t:=(d>='0')and(d<='9')
 - t=(d>=0) and (d<=9)
 - t=(d>='0') and (d<='9')
- var p:set of 0..9; i, j:integer; Если i=3 и j=5, то какое значение получит переменная p при выполнении следующего оператора присваивания: p:=[i+3, j div 2, j..sqr(i)-3];
 - [2,3,5,6];
 - [3,5];
 - [2,5,6];
 - [2,3,6];
- var A,B:set of char; x:char; B:=A+[x];
Что значит данный оператор: переменной B присвоить множество, полученное:
 - из A, удвоением элемента x;
 - из A добавлением элемента x;
 - из A;
 - из A удалением элемента x.
- Для решения какой из следующих задач нужны массивы, а в каких задачах можно обойтись и без них?
 - Дано 50 чисел. Найти их среднее арифметическое.
 - Дано 50 чисел. Определить сколько среди них отрицательных.
 - Дано 100 чисел. Напечатать сначала все отрицательные из них, а затем все остальные.
 - Даны 50 чисел. Найти максимальное среди них.
- var p:set of 0..9; i, j:integer;
Если i=3 и j=5, то какое значение получит переменная p при выполнении следующего оператора присваивания:
p:=[i+3, j div 2, j..sqr(i)-3];
 - [2,3,5,6];
 - [3,5];
 - [2,5,6];
 - [2,3,6];
- var A,B:set of char; x:char;
B:=A+[x];

- Что значит данный оператор: переменной В присвоить множество, полученное:
- 1) из А, удвоением элемента x;
 - 2) из А добавлением элемента x;
 - 3) из А;
 - 4) из А удалением элемента x.
9. Дано описание процедуры obmen:
- ```

Var a, b:integer; c, d :real;
procedure obmen(var a:real; b:integer);
Var s:integer;
Begin
s:=round(a); a:=b; b:=s;
end;

```
- Какая строка содержит ошибку применения данной процедуры?
- 1) Obmen(d, b);
  - 2) Obmen(c, a mod 10);
  - 3) Obmen(c, d);
  - 4) Obmen(d, round(c));
10. Какие действия выполняет процедура insert(S1:string;var S:string;I:integer)?
- 1) осуществляет вставку строки S в строку S1, начиная с позиции I
  - 2) осуществляет вставку строки S1 в строку S, начиная с позиции I
  - 3) осуществляет вставку I символов строки S в строку S1
  - 4) осуществляет объединение I символов строки S с I символами строки S1

### 9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Типичное представление целых чисел в Паскале осуществляется с помощью типа данных
  - 1) Real
  - 2) Char
  - 3) Boolean
  - 4) Integer
2. Выберите составной тип данных.
  - 1) Byte
  - 2) Set
  - 3) Char
  - 4) Single
3. Какой оператор относится к логическим?
  - 1) and
  - 2) +
  - 3) mod
  - 4) div
4. Выберите конструкцию, которая используется для представления оператора цикла с предусловием.
  - 1) If <условие> Then <оператор1> Else <оператор2>;
  - 2) While <условие> Do begin <оператор1>; <оператор2>; end;
  - 3) For a:=1 to 10 do begin <оператор1>; <оператор2>; end;
  - 4) Repeat <оператор1>; <оператор2>; until <условие>;
5. Дан фрагмент программы:

```

b:=6; k:=1;
For a:=1 to b do
k:=k*a;
Writeln(k);

```

Сколько раз будет работать цикл?

  - 1) 2
  - 2) 4
  - 3) 6
  - 4) 5
6. Дан фрагмент программы:

```

b:=6; k:=1;

```

- For a:=b downto 4 do  
k:=k\*a;  
Writeln(k);  
Что будет выведено на экран?  
1) 60  
2) 20  
3) 30  
4) 120
7. Дан заголовок функции:  
Function Primer1(var a:integer; c, f:real; var k:boolean):integer;  
Какие параметры функции являются параметрами – значениями?  
1) c, f  
2) a, k  
3) a, c, f, k  
4) a, f
8. К элементам массива применяется следующее правило:  
1) они не должны повторяться  
2) они должны относиться к одному и тому же типу данных  
3) они могут относиться к разным типам данных в одном массиве  
4) они не имеют порядковых номеров
9. Дано описание массива в разделе описания переменных:  
Var a:array[1..10] of integer;  
Выберите строку, в которой есть ошибка при обращении к массиву.  
1) A[5]:=123;  
2) A[13]:=5;  
3) A[4 div 2]:=26;  
4) A[round(7.3)]:=387;
10. Данные какого типа могут выступать в качестве индекса массива?  
1) Операторы.  
2) Вещественные типы данных.  
3) Константы и переменные порядковых типов.  
4) Файловый тип данных.

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

##### Программирование

- Блок-схемы предназначены для описания:
  - синтаксиса программы.
  - семантики языка программирования.
  - алгоритма программы.
  - входных и выходных данных программы
- Пусть формальный язык с алфавитом из трех символов {a, b, c} описывается следующими формулами Бэкуса-Наура  
<выражение> ::= <терм> | (терм – <выражение>)  
<терм> ::= a|b|c  
Какие следующие синтаксические цепочки символов принадлежат множеству значений понятия <выражение>?  
  - (a–a)
  - ((a–b)–c)
  - (a–(b–c))
  - (a–b–c)
- Даны описания переменных:  
var x, y, z : real; i, j, k: integer;  
Какие из следующих выражений синтаксически правильны (имеется в виду совместимость типов)?  
  - trunc(x + y) div x
  - i mod (round(j + y))
  - i + j – k



- г)  $i \text{ div } z + x$
4. Какое выражение имеет значение 6?
    - а) `ord(succ(pred(chr(4))))`;
    - б) `ord(pred(succ(chr(4))))`;
    - в) `ord(succ(succ(chr(4))))`;
    - г) `ord(pred(pred(chr(4))))`;
  5. Какое значение примет переменная `s` после выполнения следующих операторов:  
`s:=0; i:=2; while i<20 do i:=i*2; s:=s+i*i;`
    - а) 267
    - б) 256
    - в) 322
    - г) 235
  6. Укажите ВЕРНОЕ утверждение.
    - а) Массив может содержать один элемент.
    - б) Массив может не содержать ни одного элемента.
    - в) Во время выполнения программы можно изменить размер массива (количество элементов в нем).
    - г) Элементами некоторого массива могут быть элементы `True`, `'a'`, `'*'` и `2`.
  7. `var p:set of 0..9; i, j:integer;`  
 Если  $i=2$  и  $j=5$ , то какое значение получит переменная `p` при выполнении следующего оператора присваивания  
`p:=[i+3, j div 2, j..sqr(i)-3];`
    - а) `[3,5];`
    - б) `[5, 2];`
    - в) `[2,3,6];`
    - г) `[];`
  8. `var A,B:array [1..15,0..8] of real; t:boolean;`  
 Какая из указанных операций не допустима?
    - а) `B:=A;`
    - б) `A[3,2]:=B[7][8]+B[1,1];`
    - в) `t:=A=B;`
    - г) `write(A);`
  9. В какой строке описанной функции есть ошибка?
 

```
{1} function g(k : integer): integer;
{2} var i, s : integer;
{3} begin s:=0;
{4} for i:=1 to k do
{5} g := 5+sqrt(i) end;
```

    - а) 5;
    - б) 4;
    - в) 3;
    - г) 2;
  10. Какое утверждение не верно?
    - а) Для работы с конкретным физическим файлом на диске надо представить в программе так называемую файловую переменную и произвести ее логическую связку с этим файлом.
    - б) Файловые переменные можно использовать для выполнения операций с файлами (чтения, записи, удаления файла и т.д.).
    - в) Файловые переменные нельзя сравнивать.
    - г) Количество элементов файла может быть очень большим, но заранее фиксируется.

### 9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1. Простые типы данных.
2. Лабораторная работа №2. Массивы и множества.
3. Лабораторная работа №3. Файлы, рекурсия

### 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 КСУП  
протокол № 8 от « 3 » 2 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                           | Инициалы, фамилия | Подпись                                                  |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Заведующий выпускающей каф. КСУП    | Ю.А. Шурыгин      | Согласовано,<br>86bee96a-108e-4833-<br>aead-5229de651610 |
| Заведующий обеспечивающей каф. КСУП | Ю.А. Шурыгин      | Согласовано,<br>86bee96a-108e-4833-<br>aead-5229de651610 |
| Декан ФДО                           | И.П. Черкашина    | Согласовано,<br>4580bdea-d7a1-4d22-<br>bda1-21376d739cfc |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                   |                 |                                                          |
|-------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. КСУП | Т.Е. Григорьева | Согласовано,<br>d848614c-1d2f-4e32-<br>b86c-1029abc0b2d5 |
| Доцент, каф. КСУП | Н.Ю. Хабибулина | Согласовано,<br>127794aa-ac54-4444-<br>9122-130bd40d9285 |

### РАЗРАБОТАНО:

|                                  |                 |                                                          |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| Старший преподаватель, каф. КСУП | Е.А. Потапова   | Разработано,<br>a8647f24-80ca-4670-<br>abea-8fd8efab6c31 |
| Доцент, каф. КСУП                | Т.Е. Григорьева | Разработано,<br>d848614c-1d2f-4e32-<br>b86c-1029abc0b2d5 |