

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**  
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 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности                                | 1 семестр | 2 семестр | Всего | Единицы         |
|--|-----------|-----------|-------|-----------------|
| Лабораторные занятия                                     | 8         | 8         | 16    | часов           |
| Самостоятельная работа                                   | 52        | 115       | 167   | часов           |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя    | 6         | 10        | 16    | часов           |
| Контрольные работы                                       | 2         | 2         | 4     | часов           |
| Подготовка и сдача экзамена/зачета                       | 4         | 9         | 13    | часов           |
| Общая трудоемкость<br>(включая промежуточную аттестацию) | 72        | 144       | 216   | часов<br>6 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).

Индекс дисциплины: Б1.О.18.

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>   |  |  |
| ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-8.1. Знает алгоритмические языки программирования, состав и структуру операционных систем, современные среды разработки программного обеспечения                               | Знает алгоритмические языки программирования - Паскаль, состав и структуру операционных систем, современные среды разработки программного обеспечения  |
|   | ОПК-8.2. Умеет составлять алгоритмы, разрабатывать программы на алгоритмических языках программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули | Умеет составлять алгоритмы, разрабатывать программы на алгоритмических языках программирования - Паскаль, тестировать работоспособность программы в среде программирования FreePascal, PascalABC |
|   | ОПК-8.3. Владеет алгоритмическими языками программирования, навыками отладки и тестирования работоспособности программы  | Владеет алгоритмическими языками программирования (Pascal, PascalABC), навыками отладки и тестирования работоспособности программы   |

| <b>Профессиональные компетенции</b>   |   |   |
|---|---|---|
| ПКР-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПКР-1.1. Знает : основные принципы построения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; современные программные средства для построения, модификации и сопровождения АИС | Знает современные программные средства для построения, модификации и сопровождения автоматизированных информационных систем |
|   | ПКР-1.2. Умеет: выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению АИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы                                       | Умеет выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем, используя языки высокого уровня                   |
|   | ПКР-1.3. Владеет: навыками по созданию, модификации и сопровождению АИС   | Владеет навыками по созданию, модификации, сопровождению информационных систем на уровне разработчика программ              |

**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 6 зачетных единиц, 216 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 |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>   | 36          | 16        | 20        |
| Лабораторные занятия  | 16          | 8         | 8         |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя   | 16          | 6         | 10        |
| Контрольные работы  | 4           | 2         | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 167         | 52        | 115       |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины  | 35          | 12        | 23        |
| Подготовка к контрольной работе   | 50          | 18        | 32        |
| Подготовка к лабораторной работе  | 40          | 12        | 28        |
| Написание отчета по лабораторной работе   | 42          | 10        | 32        |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>  | 4           | 4         |           |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>  | 9           |           | 9         |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>   | 216         | 72        | 144       |
| <b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>  | 6           | 2         | 4         |

**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 |
|---|-----------|-------------|---------|--------------|--|-------------------------|
| <b>1 семестр</b>  |           |             |         |              |  |                         |
| 1 Введение в информатику                                    | -         | 2           | 2       | 10           | 14   | ОПК-8, ПКР-1            |
| 2 Азы языка Паскаль. Процедурное программирование.          | 4         |             | 2       | 20           | 26   | ОПК-8, ПКР-1            |
| 3 Технология программирования. Массивы и строки             | 4         |             | 2       | 22           | 28   | ОПК-8, ПКР-1            |
| Итого за семестр  | 8         | 2           | 6       | 52           | 68   |                         |
| <b>2 семестр</b>  |           |             |         |              |  |                         |
| 4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.             | 4         | 2           | 4       | 58           | 68   | ОПК-8, ПКР-1            |
| 5 Записи и динамические структуры данных. Модули и графика. | 4         |             | 6       | 57           | 67   | ОПК-8, ПКР-1            |
| Итого за семестр  | 8         | 2           | 10      | 115          | 135  |                         |
| Итого   | 16        | 4           | 16      | 167          | 203  |                         |

## 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>1 семестр</b>                                   |  |        |                         |
| 1 Введение в информатику                           | Информация и ее представление. Понятие алгоритма. Примеры неформальных описаний алгоритмов<br>Вычислительные структуры. Основные вычислительные структуры<br>Алгоритмические языки. Описание синтаксиса алгоритмических языков<br>Семантика программы. Трансляция и выполнение | 2      | ОПК-8, ПКР-1            |
|  | Итого  | 2      |                         |
| 2 Азы языка Паскаль. Процедурное программирование. | Основные понятия языка Паскаль. Основные вычислительные структуры в Паскале.<br>Выражения и основные операторы<br>Пустой оператор и ограниченные типы<br>Функции<br>Синтаксис подпрограмм<br>Семантика подпрограмм   | 2      | ОПК-8, ПКР-1            |
|  | Итого  | 2      |                         |

|   |   |    |              |
|---|---|----|--------------|
| 3 Технология программирования. Массивы и строки             | Оператор перехода. Структурное программирование. Решение задачи. Разработка программы. Стил программирования. Тестирование и отладка<br>Регулярные типы данных (массивы)<br>Строковый тип<br>Сортировка                                 | 2  | ОПК-8, ПКР-1 |
|   | Итого   | 2  |              |
| Итого за семестр  |   | 6  |              |
| <b>2 семестр</b>  |   |    |              |
| 4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.             | Перечислимый тип.<br>Множественный тип.<br>Файловые типы и ввод-вывод.<br>Понятие рекурсии<br>Как приходят к рекурсивным подпрограммам?<br>Рекурсия и итерация. Метод накапливающего параметра<br>Рекурсия в своем блеске и великолепии | 4  | ОПК-8, ПКР-1 |
|   | Итого   | 4  |              |
| 5 Записи и динамические структуры данных. Модули и графика. | Записи<br>Динамические структуры данных.<br>Модули<br>Графическое программирование  | 6  | ОПК-8, ПКР-1 |
|   | Итого   | 6  |              |
| Итого за семестр  |   | 10 |              |
| Итого   |   | 16 |              |

### 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>1 семестр</b> |   |                 |                         |
| 1                | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2               | ОПК-8, ПКР-1            |
| Итого за семестр |   | 2               |                         |
| <b>2 семестр</b> |   |                 |                         |
| 2                | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2               | ОПК-8, ПКР-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 |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>1 семестр</b>                   |                                 |                 |                         |

|   |  |    |              |
|---|--|----|--------------|
| 2 Азы языка Паскаль.<br>Процедурное<br>программирование.          | Лабораторная работа №1.<br>Простые типы данных.                      | 4  | ОПК-8, ПКР-1 |
|   | Итого  | 4  |              |
| 3 Технология<br>программирования. Массивы и<br>строки             | Лабораторная работа №2.<br>Массивы и множества.                      | 4  | ОПК-8, ПКР-1 |
|   | Итого  | 4  |              |
| Итого за семестр  |  | 8  |              |
| <b>2 семестр</b>  |  |    |              |
| 4 Перечислимый тип,<br>множества, файлы. Рекурсия.                | Лабораторная работа №3.<br>Файлы, рекурсия                           | 4  | ОПК-8, ПКР-1 |
|   | Итого  | 4  |              |
| 5 Записи и динамические<br>структуры данных. Модули и<br>графика. | Лабораторная работа №4.<br>Динамические структуры<br>данных, графика | 4  | ОПК-8, ПКР-1 |
|   | Итого  | 4  |              |
| Итого за семестр  |  | 8  |              |
| Итого   |  | 16 |              |

### 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<br>(тем) дисциплины                    | Виды самостоятельной<br>работы   | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции | Формы контроля                     |
|--|--|--------------------|----------------------------|------------------------------------|
| <b>1 семестр</b>   |  |                    |                            |                                    |
| 1 Введение в<br>информатику                              | Самостоятельное<br>изучение тем<br>(вопросов)<br>теоретической части<br>дисциплины | 4                  | ОПК-8, ПКР-1               | Зачёт,<br>Тестирование             |
|  | Подготовка к<br>контрольной работе   | 6                  | ОПК-8, ПКР-1               | Контрольная<br>работа              |
|  | Итого  | 10                 |                            |                                    |
| 2 Азы языка Паскаль.<br>Процедурное<br>программирование. | Самостоятельное<br>изучение тем<br>(вопросов)<br>теоретической части<br>дисциплины | 4                  | ОПК-8, ПКР-1               | Зачёт,<br>Тестирование             |
|  | Подготовка к<br>лабораторной работе  | 6                  | ОПК-8, ПКР-1               | Лабораторная<br>работа             |
|  | Написание отчета по<br>лабораторной работе   | 4                  | ОПК-8, ПКР-1               | Отчет по<br>лабораторной<br>работе |
|  | Подготовка к<br>контрольной работе   | 6                  | ОПК-8, ПКР-1               | Контрольная<br>работа              |
|  | Итого  | 20                 |                            |                                    |

|   |  |     |              |                              |
|---|--|-----|--------------|------------------------------|
| 3 Технология программирования. Массивы и строки             | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4   | ОПК-8, ПКР-1 | Зачёт, Тестирование          |
|   | Подготовка к лабораторной работе                                       | 6   | ОПК-8, ПКР-1 | Лабораторная работа          |
|   | Написание отчета по лабораторной работе                                | 6   | ОПК-8, ПКР-1 | Отчет по лабораторной работе |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 6   | ОПК-8, ПКР-1 | Контрольная работа           |
|   | Итого  | 22  |              |                              |
| Итого за семестр  |  | 52  |              |                              |
|   | Подготовка и сдача зачета  | 4   |              | Зачет                        |
| <b>2 семестр</b>  |  |     |              |                              |
| 4 Перечислимый тип, множества, файлы. Рекурсия.             | Подготовка к лабораторной работе                                       | 14  | ОПК-8, ПКР-1 | Лабораторная работа          |
|   | Написание отчета по лабораторной работе                                | 16  | ОПК-8, ПКР-1 | Отчет по лабораторной работе |
|   | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 12  | ОПК-8, ПКР-1 | Тестирование, Экзамен        |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 16  | ОПК-8, ПКР-1 | Контрольная работа           |
|   | Итого  | 58  |              |                              |
| 5 Записи и динамические структуры данных. Модули и графика. | Подготовка к лабораторной работе                                       | 14  | ОПК-8, ПКР-1 | Лабораторная работа          |
|   | Написание отчета по лабораторной работе                                | 16  | ОПК-8, ПКР-1 | Отчет по лабораторной работе |
|   | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 11  | ОПК-8, ПКР-1 | Тестирование, Экзамен        |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 16  | ОПК-8, ПКР-1 | Контрольная работа           |
|   | Итого  | 57  |              |                              |
| Итого за семестр  |  | 115 |              |                              |
|   | Подготовка и сдача экзамена  | 9   |              | Экзамен                      |
| Итого   |  | 180 |              |                              |

**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. |   |
| ОПК-8                   | +                         | +          | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен |
| ПКР-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                           | ОПК-8, ПКР-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. | ОПК-8, ПКР-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             | ОПК-8, ПКР-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.             | ОПК-8, ПКР-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. | ОПК-8, ПКР-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   |

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<br>(неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания  | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |

|                          |  |   |   |  |
|--------------------------|--|---|---|--|
| 3<br>(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<br>(неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или<br>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<br>(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. 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?
    - a) While...do ;
    - b) Repeat... until ;
    - c) For ... to...do ;
    - d) For...downto...do ;

### 9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. 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].
  - 1)  $(x \geq 2)$  and  $(x \leq 5)$  or  $(\text{abs}(x) \leq 1)$ ;
  - 2)  $(x < -1)$  or  $(x > 1)$  and  $(x < 2)$  or  $(x > 5)$ ;
  - 3)  $(x < -1)$  and  $(x > 1)$  and  $(x < 2)$  and  $(x > 5)$ ;
  - 4) все предыдущие варианты неправильны.
2. Что будет выведено на экран в результате выполнения следующего оператора, если l1:=false и l2:=true?

- 1) writeln((5>=5) or (11 and 12));
  - 2) writeln(('k'='n') and (8>4) or (3>=3));
  - 3) writeln((7<=7) and (12 and (6>0) and (11 or 12)));
  - 4) writeln(('D'<>'T') and (45>40) and (11 and 12));
3. 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.
- 1) t:=(d>=0) and (d<=9)
  - 2) t:=(d>='0')and(d<='9')
  - 3) t=(d>=0) and (d<=9)
  - 4) t=(d>='0') and (d<='9')
4. 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];
- 1) [2,3,5,6];
  - 2) [3,5];
  - 3) [2,5,6];
  - 4) [2,3,6];
5. var A,B:set of char; x:char; B:=A+[x];  
Что значит данный оператор: переменной B присвоить множество, полученное:
- 1) из A, удвоением элемента x;
  - 2) из A добавлением элемента x;
  - 3) из A;
  - 4) из A удалением элемента x.
6. Для решения какой из следующих задач нужны массивы, а в каких задачах можно обойтись и без них?
- 1) Дано 50 чисел. Найти их среднее арифметическое.
  - 2) Дано 50 чисел. Определить сколько среди них отрицательных.
  - 3) Дано 100 чисел. Напечатать сначала все отрицательные из них, а затем все остальные.
  - 4) Даны 50 чисел. Найти максимальное среди них.
7. 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];
- 1) [2,3,5,6];
  - 2) [3,5];
  - 3) [2,5,6];
  - 4) [2,3,6];
8. var A,B:set of char; x:char;  
B:=A+[x];  
Что значит данный оператор: переменной B присвоить множество, полученное:
- 1) из A, удвоением элемента x;
  - 2) из A добавлением элемента x;
  - 3) из A;
  - 4) из A 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

1. Блок-схемы предназначены для описания:
  - а) синтаксиса программы.
  - б) семантики языка программирования.
  - в) алгоритма программы.
  - г) входных и выходных данных программы
2. 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>?
  - а) (a-a)
  - б) ((a-b)-c)
  - в) (a-(b-c))
  - г) (a-b-c)
3. Даны описания переменных:  
`var x, y, z : real; i, j, k: integer;`  
 Какие из следующих выражений синтаксически правильны (имеется в виду совместимость типов)?
  - а) `trunc(x + y) div x`
  - б) `i mod (round(j + y))`
  - в) `i + j - k`
  - г) `i 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  
 $p:=[i+3, j \text{ div } 2, j..sqr(i)-3]$ ;  
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
4. Лабораторная работа №4. Динамические структуры данных, графика

### 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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 № 7 от «28» 11 2018 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 |
|----------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|